

预防大豆货损索赔

引言

大部分大豆在散装运输的情况下都比较安全，变质的可能性很小。但此类货物在航行过程中受损的案例，例如货物品质降低或其他质量方面的损失，仍然时有发生。大豆是一种公认的高值货物，对承运人提起此类货物的实质性索赔早已屡见不鲜——即使大多数情况下货物的受损系因货物的固有瑕疵所致。¹ 本通函旨在提高对于大豆运输的风险意识，并强调保留运输状况方面的证据以应对高额索赔的重要性。

货物固有属性对运输安全的影响

散装大豆储存和运输期间，影响其品质的主要因素为含水量(MC)、温度和储运期限。除非严格控制以上参数，否则很可能导致真菌/霉大量滋生以及货物热损。

储运期间，大豆所含水分渐渐与周围空气（即大豆间隙处之空气）达到平衡。一般来说，为保证大豆安全储运，间隙空气的相对平衡湿度（ERH）应保持在 70% 以下。低于这个数值，绝大部分细菌将处于休眠状态，真菌滋生也会受到抑制。因此，理想的状态是储运大豆场所的相对平衡湿度始终保持在 70% 以下。然而，由于散货船货舱的通风系统无法确保舱内空气环境得到严格控制，因此，货物装船时的含水量通常被认为是决定货物在整个航程中是否存在变质风险的重要参数。通常情况下，为保证大豆安全运输，13% 的含水量是上限标准。低于该值，货物在航程中变质的风险被认为相对较低。然而，大豆的平衡含水量并非为一个定值。储运中的大豆仍然是“活”的，会吸收周遭水分。而且，相较冷空气而言，热空气包含了更多的水蒸气。因此，为了评定货物在其申报含水量下的生物稳定性，关注装船货物的温度同样很重要。当温度高于 25°C，为了运输安全，含水量必须低于 13%，而当温度低于 25°C 时，含水量则可以相对提高。本通函附件中的表格 1 展示了大豆的平衡含水量是如何随着温度和相对湿度的变化而变化的。

尽管湿度和温度可能是影响航程中大豆品质最重要的因素，但船龄、装运前货舱的储藏环境、大豆本身的品质，以及大豆中是否混有杂质，都会影响航程中真菌的滋生情况。真菌在大豆破损或开裂的情况下更易滋生。而杂质的存在则可能阻碍大豆储运期间适当的空气流通，并形成供真菌或昆虫生长的空间。由于大豆的含水量和温度与其安全储运期限息息相关，倘若大豆在装运前处于不良的装卸及储存环境中（例如，含水量非常逼近安全运输的上限），大豆的安全储运期

¹ 请见 GN172(2004) 的文章“中国的大豆索赔”。

限将可能大幅缩减，其于航程中变质的风险也随之提高。如本通函附件中的表 2 所示，含水量为 13% 的大豆，于装运前已在 21°C 环境中储存了 35 天，其安全储运期限在航行开始前可能消耗一半。因此，即使在装运时申报的大豆含水量仅为 12%，也不能完全消除其在一次正常航程中变质的风险。

通风

大豆会在航程中吸收和释放水分，但大豆受损更可能因吸收水分所致。当船舶于温暖潮湿的环境中装载大豆，并进而驶入相对低温的水域时，大豆就可能因吸收水分而受损。大豆会释放水蒸气，除非货舱适当通风，否则货舱的钢板上会凝结水珠（船舱潮汗），进而使大豆表面暴露于潮湿的环境中。这里的适当通风，是指用舱外相对干燥的空气来置换舱内因大豆释放水蒸气而相对暖湿的空气。应对货舱内外的空气状况进行定期适当的监测，并据此决定是否需要通风。² 然而，很多散货船上的自然通风系统并不能有效防止货舱深处货物的腐坏。因此，大豆于海上储运期间状况的好坏，除表层大豆外，基本都取决于装运时的大豆状况。

Gard 的经验总结

Gard 处理的大部分涉及大豆变质的索赔均可归类为“受潮损坏”，典型表现为货舱内大豆结块、褪色，并时常伴有霉味。此类索赔案件中，索赔方通常声称因船舶通风有问题而导致船舱潮汗，或是毗邻货舱的燃油舱内燃油过热，因而使得大豆受潮损坏。然而，个别袋装大豆的含水量、杂质含量以及破损/开裂大豆的数量远超整舱货物平均申报值的现象，并不鲜见。这将形成积载的大豆“状况不均”，并导致水分在航程中从货舱的一个区域转移到另一个区域。结果可能使得货舱内局部大豆的含水量增加，进而形成利于细菌滋生的“热点”。此类索赔案件中的间接损害结果通常表现为大豆因温度升高而结块，且散布于货舱中的不同区域/层面，从而导致不仅仅是大豆表层因舱壁潮汗而受损，货舱内不同层面的大豆均可能发生货损。在另一些因双层底舱燃油过热而导致大豆变质的索赔案例中，损害通常表现为毗邻双层底舱的大豆褪色。此外，燃油过热也会提升舱内湿度，从而可能导致某一层大豆结块，但根据以往经验，此种损害一般不会扩散至货舱内距离油舱一至两米以上的区域。而且，燃油须严重过热才可能造成货物损坏。

即使独立检验和调查得出如下结论：a) 大豆装船时的固有情况是引发大豆变质最为关键的因素；b) 船舶的通风作业对大豆的变质并无影响；承运人在遇到大豆货损索赔时往往还是很难抗辩。海牙维斯比规则中有一条关于货物固有瑕疵的抗辩条款，但承运人须就货损确因货物固有瑕疵所致承担举证责任。然而，搜集这些证据（例如，证明在整个航程中已采取适当通风措施的记录），对于船东来说通常都很

Your contacts

Senior Manager, Loss Prevention
Terje R. Paulsen
→ terje.paulsen@gard.no

Senior Loss Prevention Executive
Marius Schönberg
→ marius.schonberg@gard.no

Loss Prevention Executive
Kristin Urdahl
→ kristin.urdahl@gard.no

² 关于货舱适当通风措施的信息，请见 GN173(2004) 的文章“防止潮汗发生”。

本文仅供参考。虽然我们已尽力确保所涉信息在最初公布时的准确性和质量，但是对于因依赖本文信息所可能引起的任何性质的损失或损害，GARD AS 不承担任何责任。www.gard.no

困难。倘若缺乏有关通风措施的具体记录，或者该记录反而成为通风不当或不足的证据（例如，只在白天进行通风），承运人将很难证明其已尽到合理管货义务，而货损系因货物的自然属性所致。

建议

Gard 的会员和客户如若从事散装大豆运输，应仔细评估相关的货损预防策略，并可参考以下建议：

在装运港：

- 确保货舱清洁、干燥，核实所有货舱开口处的水密性，例如测深管、舱口盖及其他相关入口处。
- 尽可能保存与货物状况及历史记录相关的信息，例如大豆的采收日期、储存状况和质量证书。
- 对每包装运的货物进行嗅觉和视觉检查，确认是否存在异常情况，例如大豆是否存在发芽、生虫、结块、变色，并要求托运人将明显发霉或低质的货物更换为完好货物。
- 如若申报的货物含水量接近或者超过 13%，尤其在暖湿气候下装运时，装货检查应特别仔细。
- 为评估货物在其申报含水量下的生物稳定性，应考虑测量货物的温度，例如在装货完成后测量并记录货物表层及向下一米深的货物温度。
- 若对货物是否适宜装运存疑，可寻求经验丰富的检验人或货物专家的意见和帮助。
- 确保租约未就通风要求作出难以遵循或根本无法遵循的规定。当船舶只配备自然通风时，要求托运人提供书面确认是一种比较有效的方法。

在航程中：

- 确保机舱工作人员熟悉承运货物的特性，并能正确操作燃油加热系统，以防燃油过热。
- 日夜对货舱进行通风，除非外部空气过湿或者船舶即将面临恶劣天气/海况。
- 适时记录每个货舱采取的通风控制措施。空气和海水温度，连同通风开始、中止、重新开始的时间及其原因应一并记录在册。同时也应记录对货舱的目检情况，例如任何舱壁潮汗现象。
- 进行舱底污水测深并作相关记录，因为这也可作为证明货舱内水分的证据。

在卸货港：

- 如果收货人提出整舱货物或舱内相当一部分货物因真菌和/或高温受损，应立即通知 **Gard**。及时安排货物专家对舱内货损情况进行检验并取样分析，对承运人在之后的索赔中进行抗辩至关重要。

Your contacts

Senior Manager, Loss Prevention
Terje R. Paulsen
→ terje.paulsen@gard.no

Senior Loss Prevention Executive
Marius Schønberg
→ marius.schonberg@gard.no

Loss Prevention Executive
Kristin Urdahl
→ kristin.urdahl@gard.no

附件：大豆含水量、温度和安全储运期限之间的关系

以下列表用以说明，含水量和温度的变化，是如何影响大豆的潜在变质风险的。这种影响也可能因大豆的种类不同而有所变化。因此，以下数据并不一定适用于所有种类的大豆和所有装运条件，而仅仅用以体现大豆在不同参数下的易损性。

“安全储运”在此指储运期间货物质量未受损。

表 1 在不同温度和相对湿度下大豆的平衡含水量

温度		相对湿度(%)									
		10	20	30	40	50	60	65*	70	80	90
°C	F	平衡含水量 (%)									
1.7	35	4.2	5.3	6.5	7.8	9.4	11.5	12.8	14.4	19.1	28.9
4.4	40	4.1	5.3	6.4	7.7	9.3	11.3	12.6	14.2	18.9	28.7
10	50	4.0	5.2	6.3	7.6	9.1	11.1	12.4	14.0	18.6	28.2
16	60	4.0	5.1	6.2	7.4	8.9	10.9	12.2	13.7	18.3	27.8
21	70	3.9	5.0	6.1	7.3	8.8	10.7	11.9	13.5	17.9	27.3
25	77	3.8	4.9	6.0	7.2	8.6	10.6	11.8	13.3	17.7	27.0
32	90	3.7	4.8	5.8	7.0	8.4	10.3	11.5	13.0	17.3	26.5

* 在储运期间，当周围环境的相对湿度控制在 65% 或以下时，霉菌的生长会被抑制。

来源：[肯塔基大学，生物系统与农业工程](#)

表 2 不同温度下大豆安全储运的“大致”期限

含水量 (%)	温度 (F)					
	30	40	50	60	70	80
安全储运的大致期限 (天)						
11	*	*	*	*	200	140
12	*	*	*	240	125	70
13	*	*	230	120	70	40
14	*	280	130	75	45	20
15	*	200	90	50	30	15
16	*	140	70	35	20	10
17	*	90	50	25	14	7
19	190	60	30	15	8	3
21	130	40	15	10	6	2
23	90	35	12	8	5	2
25	70	30	10	7	4	2
27	60	25	5	5	3	1

* 安全储运期限超过 300 天时

- 大豆间的空气流通，可以使温度得以维持不变，但其安全储运期限仍无法超过本表所列的时间。
- 安全储运期限应累积计算。如果 16% 含水量的大豆在 50F 下储存了 35 天，储存运期限就已消耗了一半。如果将大豆冷却至 40F，此时的安全储运期限就只剩 70 天。

来源：[北达科他州立大学](#)

Your contacts

Senior Manager, Loss Prevention
Terje R. Paulsen
→ terje.paulsen@gard.no

Senior Loss Prevention Executive
Marius Schønberg
→ marius.schonberg@gard.no

Loss Prevention Executive
Kristin Urdahl
→ kristin.urdahl@gard.no