



2011年4月21日 星期五

## 公告 759 号—04/11—有关次氯酸钙的常见问题—国际保赔协会集团

协会及国际保赔集团的其它成员希望通过以下常见问题解答唤起广义海运业对于次氯酸钙的危害性的认识及警惕性。

### 1) 什么是次氯酸钙?

该化学品为白色或微黄色固体，可溶于水。很多产品如水净化产品及漂白剂中均含有次氯酸钙（CH）作为活性成分。最常见的三种产品包括两种高强度类型产品（UN1748 和 UN2880）和一种低强度类型产品，即通常所说的漂白粉（UN2208）。国际海运危险货物规则（IMDG CODE）有关次氯酸钙的描述如下：

- 5.1 类 UN1748 次氯酸钙，干的，或次氯酸钙混合物，干的含有效氯大于 39%；
- 5.1 类 UN2880 次氯酸钙，水合的混合物，含水 5.5~16%；
- 5.1 类 UN2208 次氯酸钙，混合物，干的含有效氯 10~39%。

以下内容附加于上述内容，包含在国际海运危险货物规则修订 35 中，该修订于 2011 年 1 月 1 日起以自愿为原则执行，自 2012 年 1 月 1 日起强制执行：

- 5.1 类/8 UN 3485 次氯酸钙，干的，有腐蚀性的，或次氯酸钙混合物，干的有腐蚀性的，含有效氯大于 39%（8.8%的有效氧）
- 5.1 类/8 UN 3486 次氯酸钙混合物，干的有腐蚀性的，含有效氯 10~39%
- 5.1 类/8 UN 3487 次氯酸钙，含水的，有腐蚀性的，或次氯酸钙，水合的混合物，有腐蚀性的含水 5.5~16%

应适当地遵循国际保赔集团的建议，根据国际海运危险货物规则中列出的要求运输次氯酸钙或次氯酸钙混合物。

### 2) 什么是次氯酸钙中的有害性?

次氯酸钙是一种氧化剂，在国际海运危险货物规则中被定为 5.1 类氧化剂。同时，次氯酸钙及一些混合物也符合 8 类侵蚀性物品特征(详见国际海运危险货物规则特别条款第 313 条及问题 1 中提及的国际海运危险货物规则修订版第 35 条)。

国际海运危险货物规则特别条款第 314 条适用于次氯酸钙，该条款规定：这些物质在高温时会放热分解。分解可能由高温或杂质引起（如粉末金属（铁、锰、钴、镁）及其复合物）。

投入火中时次氯酸钙会直接分解（而非燃烧）释放氧气从而加强火势。同时，如果将次氯酸钙同有机物料如木糠或油混合，即使不需要额外的引火源也可能导致起火。

次氯酸钙的另一个重要特性是其不稳定，可以自我反应。在常温下次氯酸钙会慢慢分解并释放热量。但是，在较高温度下，次氯酸钙的分解速度加快，如果释放的热量不能自排出，则温度继续升高，相应的，分解速度继续加快，以此类推。就这样，反应将失去控制并导致次氯酸钙的激烈分解。

### 3) 什么是临界环境温度？

发生失控反应的最低环境温度就是样本规格物质（经测试）的临界环境温度（CAT）。

次氯酸钙的临界环境温度取决于其包装的规格和形状。对于同一物质而言，小包装的临界环境温度会比大包装的高。这是因为小包装比大包装更易散热。另外一个影响稳定性的因素就是水分含量。对于一个特定的包装而言，无水次氯酸钙的临界环境温度比相等包装的含水次氯酸钙高。

相关文献中的例子提到，Brian Gray 教授认为 40 千克桶装次氯酸钙（水分含量 8.5%）UN2880 的临界环境温度大约是 550°C，而 200 千克桶装的临界环境温度则是 440°C。由此可知，装载 200 千克木桶的集装箱的临界环境温度低于 440°C 的原因在于木桶会在集装箱内互相发生热反应。

### 4) 什么是自动加速分解温度（SADT）？

对物质进行测试就可以得知其自动加速分解温度。联合国试验手册中第 H 部分列出了四种确定物质自动加速分解温度的试验方法。自动加速分解温度指的是物质在七天内环境温度以上上升 6°C 时的最低环境温度。试验使用的包装尺寸和即将装运的尺寸一致，例如 45 千克的桶。

自动加速分解温度试验的设计目的在于监测物质对热的敏感度和确定如何运输自反应物质（4.1 类）的规定和条件。但是，次氯酸钙的类别是氧化试剂（5.1 类），没有自反应的附属风险因素。尽管其有此反应，但国际海事组织并未将其列入自反应物质一类。

自动加速分解温度并不能对物质是否会发生热失控提供可靠的指引。在某些情况下，临界环境温度会低于自动加速分解温度。所以，评估次氯酸钙不稳定性的可靠工具是临界环境温度。

### 5) 哪些类型的包装可以用于次氯酸钙？

2008 年国际海运危险货物规则在第 1 册的 138 页 P002 表中列出了可以用于次氯酸钙的包装。要留意袋子、麻布袋、离子束镀膜和散装包装都不能用于包装次氯酸钙，这一点非常重要。

#### 6) 次氯酸钙会用什么其它名称装运？

次氯酸钙（UN1748 和 UN2880）可能会被误报为氯化钙。过去出现过的误报名称包括：

BK 粉，氯石灰，氧氯化钙和漂白粉或高效漂白粉。

次氯酸钙是根据国际海运危险货物规则定义的货物正确运输名称。因此，次氯酸钙应该使用该名称进行运输，并附上适当的联合国编号。联合国编号为 2880、2208、1748、3485、3486 和 3487。

国际保赔集团之前提出某些托运人通过使用不正确的运输名称和将货物申报为 UN1479，以避免次氯酸钙的运输要求。国际保赔协会认为，这并非获得认可的作法。

#### 7) 漂白粉是否次氯酸钙？

漂白粉是一种较低浓度的次氯酸钙，联合国编号为 2208，其运输要求非常类似于较高浓度的 UN2880 和 UN1748。

请注意 UN2208 的有效氯含量为 10~39%。同样地，如果某种产品的有效氯含量低于 10%，其浓度较弱，可以按照 UN1479 氧化物（无其它规定）的要求运输，其运输条件相对没有那么繁复。

#### 8) 可以使用干集装箱吗？

可以。如果次氯酸钙的最大有效载荷不超过 14 吨，你可以使用 20 英尺或 40 英尺的干集装箱。见常见问题 13。

#### 9) 为什么次氯酸钙的包装有 45 千克的限制？

上世纪 90 年代中到后期发生的事故涉及的次氯酸钙都是用重达 180 千克的大型木桶包装的。包装越大，临界环境温度就越低。塞满 45 千克木桶的 20 英尺集装箱的临界环境温度大约为 40°C。所以，包装限制 45 千克，每个集装箱的总量限制至 14 吨。

#### 10) 为什么每个干集装箱运载次氯酸钙的数量限制在 14 吨内？

目前尚未有充分的科学资料确定用 40 英尺的干集装箱装载超过 14 吨的次氯酸钙是安全的。国际保赔协会工作小组认为，船东需要一份通过保赔协会发布的简单规则，建议每个 40 英尺集装箱的最大许可运载量。

#### 11) 可以使用冷藏箱吗？

可以。你可以使用 20 英尺或 40 英尺的冷藏箱运载 14 吨次氯酸钙，温度控制在 100°C，前提是你已经进行恰当的风险评估，采取足够的措施对装有次氯酸钙的冷藏箱进行定期检查，确定在冷藏箱发生故障时采取的措施。

### **12) 使用冷藏箱运载次氯酸钙的不利情况有哪些？**

如果发生机械故障或电力供应中断，在冷藏箱内的次氯酸钙就会比在普通集装箱内发热快得多。如果未能很快恢复电力供应或修理机械故障，有可能会发生爆炸。次氯酸钙的生产商尚未提供科学数据进行适当的发热率评估。观察所得证据显示，如果没有外界干预，从发热到爆炸的时间大概是 10~14 天。

使用冷藏箱遇到的另外一个困难是次氯酸钙对集装箱涂料和金属件的腐蚀作用。造成这一损害的原因可能是包装外表面的过量次氯酸钙通过循环风机的搅动在空气中传播。由此，如果使用冷藏箱，有必要对货物进行恰当的检查，从而避免问题的发生。

### **13) 可以在普通集装箱内放入其它东西吗？**

在实践中，一般都会是整个集装箱装满次氯酸钙。我们建议不超过 14 吨，原因如上所述。但是，由于集装箱内容物的总热性质的变化，这会对次氯酸钙的稳定性带来不利的影响，我们不建议该有效载荷与其它货物合并在一起。

### **14) 可以在其它集装箱内装运几桶次氯酸钙吗？**

以上常见问题适用于所有的次氯酸钙集装箱装载。如果在装有其它货物的集装箱内装运几桶次氯酸钙，托运人必须遵循国际海运危险货物规则中关于装运次氯酸钙条目的内容。

国际保赔集团的所有协会都已经签发了类似的通知。

信息来源：国际保赔协会集团

如需更多信息，请联系：[loss.prevention.ukclub@thomasmiller.com](mailto:loss.prevention.ukclub@thomasmiller.com)