

中国船东互保协会文件

中船保赔字[2011]15号

关于次氯酸钙运输的通函

各会员公司：

上世纪90年代，因运输次氯酸钙而发生了几起重大的船舶火灾案件。为此，各协会均向会员发出了关于运输次氯酸钙相关建议的通函，国际保赔集团还相应成立了次氯酸钙运输工作组，专门通过咨询专家等渠道来获取有关信息。根据国际保赔集团的建议，国际海事组织对国际海运危险货物规则中关于次氯酸钙的运输条件，包括货物包装、仓储以及包件的隔离等，做了一些修正（详见国际海运危险货物规则修正案30-00）。近年来，经常有会员就次氯酸钙运输向协会征求意见和建议。在此，我们将某些经常被问到的问题总结成下文，以便会员在承运次氯酸钙时作为参考并加以注意，以期最大限度的防患于未然。

1、次氯酸钙是什么？

这种化学物质是一种白色或略带黄色的可溶于水的固体。某些化工产品如净化剂或漂白剂中，次氯酸钙为其主要成分。最常见的三种产品有两种高浓度类型产品（UN编号为 1748 和 2880）和经常被用作漂白粉的一种低浓度

类型产品（UN编号为 2208）。在国际海运危险货物规则中它们被定义为：

5.1级 UN编号为 1748 干燥的次氯酸钙，或者活性氯高于39%的干燥的次氯酸钙混合剂；

5.1级 UN编号为 2880含水的次氯酸钙，或者含水量在5.5%到16%之间的含水次氯酸钙混合剂；

5.1级 UN编号为 2208 活性氯在10%到39%之间的干燥的次氯酸钙混合剂。

国际海运危险货物规则的修正案第35条还补充列明了下述物质。该修正案自2011年1月1日起为自愿适用，但自2012年1月1日起将被强制适用。

5.1或8级 UN编号为 3485 有腐蚀性的干燥的次氯酸钙，或者有效氯高于39%（有效氧8.8%）的有腐蚀性的干燥的次氯酸钙混合剂；

5.1或8级UN编号为 3486 有效氯在10%到39%之间的有腐蚀性的干燥的次氯酸钙混合剂；

5.1或8级UN编号为 3487 有腐蚀性的含水的次氯酸钙，或含水量在5.5%到16%的有腐蚀性的含水的次氯酸钙混合剂。

次氯酸钙或次氯酸钙混合剂应该按照国际海运危险货物规则的要求运输，并且应适当地结合保赔协会在这方面的建议。

2、次氯酸钙的危险性何在？

次氯酸钙是一种氧化剂，在国际海运危险货物规则中被定义为5.1级。同时次氯酸钙和其他一些混合剂也符合8级腐蚀性的标准（参照国际海运危

险货物规则修正案特别条款313条和前述问题1中提到的修正案第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，规定如下：
较高的温度下这些物质容易分解并发热，加热或者混入杂质（金属粉末，包括铁，锰，钴，镁，及他们的化合物）都可能引起它们发生分解。

当次氯酸钙遇到明火时，次氯酸钙会在不燃烧的情况下分解并释放出氧气助燃。并且，如果次氯酸钙同有机材料如锯末或油混合时，即使没有适燃环境，也会导致火灾。

次氯酸钙的另一个重要的特性是，它不稳定且容易自反应。常温下，次氯酸钙会极其缓慢的分解并释放出热量。但是，温度升高会导致分解加快，一旦产生的热量无法从容器中释放，它的温度将继续升高并且分解更快，最终导致反应失控而剧烈的分解。

3、什么是临界环境温度？

在测试情况下，次氯酸钙样品发生反应失控的周围最低温度，被称为临界环境温度（CAT）。

次氯酸钙的临界环境温度取决于包装的尺寸和形状。同样的物质，小包装会比大包装的临界环境温度更高。这是因为较小的包装比较大的包装更容易散热。另外一个影响其稳定性的因素是潮湿度的。同样的包装下，干燥的次氯酸钙会比含水的次氯酸钙临界环境温度更高。

Brian Gray教授的专业著作中认为40千克的潮湿度的桶装次氯酸钙，UN编号为2880，其临界环境温度大约为55摄氏度，而200千克的大桶装次氯酸钙，其临界环境温度大约为44摄氏度。从中可以看出，一个每桶装载

200千克的次氯酸钙的集装箱，它的临界环境温度要低于44摄氏度，因为集装箱内的包装桶之间也会产生热量并聚集。

4、什么是自我加速分解温度（SADT）？

一种物质可以通过测试来确定它的自我加速分解温度。联合国试验和标准手册的H章节描述了四种用来确定某种物质的自我加速分解温度的方法。自我加速分解温度是指如果某种物质在7天内从一个最低温度升高了6摄氏度的情况下，该最低温度即为自我加速分解温度。这种方法可以用于测试一个海运独立包装，例如45千克的圆桶。

自我加速分解温度被习惯地用于确定某种物质对热的敏感度并以此来决定这种自反应物质（4.1级）适合运输的规则和条件。然而，次氯酸钙应被定性为一种氧化剂（5.1级），它没有自反应辅助危险因素。国际海事组织也没有将它认定为自反应物质，尽管它有时候会这样表现。

对于某种物质是否会产生自热并失控，自我加速分解温度无法提供一个可以信赖的指导。某些情况下临界环境温度要比自我加速分解温度低的多。因此，评定次氯酸钙的稳定性最有效的依然是临界环境温度。

5、哪些包装适合次氯酸钙？

2008国际海运危险货物规则在第一册的138页表格P002中，对于何种形式的包装可用于次氯酸钙做了详细的说明。要明确的是，袋子、麻袋、集装箱、散装都是不允许的。

6、次氯酸钙还会以哪些名字来运输？

次氯酸钙(UN编号为 1748 和 2880)可能会被误报为氯化钙, 过去曾用到的其他错误名字包括: BK Powder, CCH, hy-chlor以及漂白粉。

在国际海运危险货物规则中, 次氯酸钙是一个固有的海运货物名称。同样, 它应当以这个名字和合适的编号作为标记来运输。正确的UN编号为 2880, 2208, 1748, 3485, 3486 和3487。

国际保赔集团之前曾表示, 一些托运人试图使用错误的货物名字, 例如上面所提到的那些, 并且宣称此种物质UN编号为 1479, 借此来规避次氯酸钙运输应适用的条件。国际保赔集团不能认可此种做法。

7、漂白粉就是次氯酸钙吗?

漂白粉是一种低浓度的次氯酸钙, UN编号为2208, 且其运输要求非常类似高浓度UN编号为 2880 和1748的同类物质。

我们注意到UN编号为2208的物质含活性氯高于10%而低于39%。同样, 如果某种产品的活性氯低于10%, 则含活性氯浓度较低而可以被认定为UN编号1479的氧化物质(此处不再赘述), 运输条件就没有那么严格。

8、可以用干货集装箱运输吗?

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英尺的干货集装箱运输。同时请参问题13。

9、为什么会有每一包装最多45千克的限制?

90年代中期, 重达180千克的次氯酸钙被装进每一个大桶里运输, 导致了多起人员伤亡事故。包装越大, 临界环境温度就越低。装满45千克桶装次氯

酸钙的20英尺的集装箱临界环境温度会低至40摄氏度。因此每一个包装会有最多45千克的限制, 并且一个集装箱最多允许装载14吨。

10、为什么每个干货集装箱最多只能装载14吨次氯酸钙?

目前并没有足够的科学数据来证明, 40英尺的集装箱装载超过14吨的次氯酸钙是安全的。国际保赔集团工作组正在考虑船东需要保赔协会来发布一个简单规则, 来规定40英尺的干货集装箱可以装载次氯酸钙的最大限重。

11、可以用冷藏集装箱运输吗?

可以。只要你对风险做了适当的评估, 并且做好了充分的准备, 包括要满足经常检查装载次氯酸钙的冷藏集装箱, 以及一旦发生故障有哪些措施等, 无论是20英尺还是40英尺的冷藏集装箱, 只要温度控制在10摄氏度以下, 就可以装载14吨的次氯酸钙。

12、用冷藏集装箱运输次氯酸钙有哪些不利之处?

一旦有机械故障, 或者电力供应中断, 在冷藏集装箱中的次氯酸钙的温度会比在干货集装箱中的温度上升的更快。如果没有应急的措施来恢复供电或修复故障, 就可能会导致爆炸。次氯酸钙的制造商没有能够提供科学数据来让我们对次氯酸钙产生热量的速率进行估计。多种证据显示, 在10到14天不进行干预的情况下, 就可能会发生爆炸。

用冷藏集装箱运输次氯酸钙的另一个困难之处在于次氯酸钙的腐蚀性。它会腐蚀冷藏集装箱的油漆和金属。这些损害的产生是由于溢出表面的次氯酸钙会随着风扇的工作而挥发。同样, 如果要用冷藏集装箱运输, 适当的监控措施是必要的, 可以避免出现这些问题。

13、可以与其它货物一起放在干货集装箱里运输吗？

实践中，一般会将次氯酸钙装满集装箱进行运输。因为前文提到的原因，我们建议一个集装箱里装载的货物最好不要超过14吨。然而，我们不建议将其他货物同这些货物放在一起，因为这样会改变整个集装箱中的热度进而影响次氯酸钙的稳定性。

14、可以将少量的桶装次氯酸钙装载到另一个干货集装箱里吗？

上面的问题适用于整只集装箱装载次氯酸钙的情形。如果有少量的桶装次氯酸钙要和其他货物一起装载于一个集装箱内，托运人必须遵守国际海运危险货物规则关于次氯酸钙运输的规定。

特此通函。



二〇一一年七月七日

主题词：中船保、次氯酸钙、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7月7日印发