

大连石油泄漏

调查初步结果和建议



2010年7月30

绿色和平中国

顾问：Richard Steiner 教授（美国阿拉斯加）

调查初步结果

1. **泄漏规模**——虽然中国政府的官方数据是 1500 吨，但根据绿色和平的估计，这次泄漏的规模要远大于此。由于相关的政府信息非常少，基于绿色和平的实地考察和合理假设，我们对泄漏的规模做出相关预测。

我们主要根据的是回收石油量和泄漏源头规模。事故泄漏的源头是，7 月 16 日在大连新港，中石油的一个 10 万立方米（可储油 9 万吨）的油罐在从新加坡油轮“宇宙钻石”卸载石油之后发生了爆炸。油罐爆炸后被完全毁坏，石油燃烧了 15 个小时，其余部分流入了附近海域。此外，爆炸油罐附近的另外 5 个油罐（也都是 10 万立方米）也发生了泄漏。绿色和平从事发现场注意到了这些油罐表面的燃烧痕迹。为了避免火势发展引发附近的一个储存有毒物质二甲苯的罐子发生连环爆炸，这 5 个油罐里的储油被放入海中。同时绿色和平也了解到这 5 个油罐的阀门系统在第一个油罐爆炸后受到了损坏。由此可见，事故的部分原因在于中石油储油系统的设计不合理：大型油罐与二甲苯储存地点离得太近；油罐之间也靠得太近，消防车都难以进入。7 月 22 日，也就是在事发后第 6 天，中国政府宣布所有储油罐的漏油已全部停止。我们不知道爆炸发生后的 15 个小时里，燃烧掉的石油和流入海中的石油的比例为多少，以及从其他 5 个油罐流出的石油量有多少。在预测中，我们假设燃烧掉的石油能与从其他 5 个油罐中流入大海 6 天的石油量相抵消。

同时，从回收的石油量来看，实际泄漏的数字也要比公布的官方数据大很多。根据调查，上级部门大约动员了 1200~4000 艘渔船参与了清油工作。渔民们将海水表面的石油收集到桶中，每天每船能收 100 桶，政府以每桶 300 元人民币的价格买走回收的石油。有些船一天能收 200 桶，有些少一些。每个桶能装 50 公斤原油，每 20 桶约可容纳 1 吨石油。这样计算下来，一艘船一天大概能收集 5 吨油，每天石油回收量大约能达到 6000 吨。以回收工作进行 10 天来计算，一共应已经回收了约 6 万吨油。有意思的是，这已经比 BP 墨西哥湾石油泄漏事故后收集的原油量要大，而墨西哥湾的回收工作已经花费了 20 亿美金了。

根据两种预测方法，绿色和平得出的泄漏规模——9 万吨和 6 万吨——都远大于政府公布的数据。如果泄漏的石油真的达到了 9 万吨（65 万桶，2700 万加仑），那么本次大连湾的事故规模将被列为世界上 30 起最大的泄漏事

故之一。由于没有确切的数据，绿色和平的估算误差可能会很大，大约在 50% 上下。中石油和中国政府所掌握的信息对于确定事故真实规模至关重要。

2. **应对措施**——此次石油爆炸及泄漏事件的应对措施是庞大的，同时也出奇地有效，尽管大多是通过低技术手段进行的。灭火的努力虽是在极端危险与困难的情况下进行，却相当成功。此次控油行动由以下几部分组成：约 30 公里长的海上围油栏；在浮油中放置多公里长的稻草垫（约一米宽、5-10 厘米厚）以吸油；约 1~2 万名渔民在 1200~1400 艘渔船上人工收集漏油以及吸油稻草垫，工具包括徒手、桶、网、锅以及筷子。收集上来的油被装入 50 公斤装的塑料桶内，然后从渔船上转移至岸上的 16 个采集站。这些被回收的石油随后的去向目前不得而知，但大部分油的纯度相对较高，因此有一些报道显示，回收的油部分被运回了大连中石油的工厂，以便再利用和存储。沾满油污的工具如棍棒和草垫等很可能被送往本地的垃圾填埋场处理。报道显示约 20 艘清污船投入了海上作业。

另外，一些分散剂（具体成分目前未知）被喷洒在近岸的贝类养殖厂附近水域。但这些区域并不适合喷洒此类分散剂。与此同时，约 23 吨微生物材料被喷洒在油污上，以加速油污的生物降解。在海上使用细菌加速漏油的生物降解并不是应对石油泄漏的标准技术，因此其有效性和影响目前未知。

我们所看到的参与回收的工人没有一人穿着化学防护服（手套、连体服、靴子和面罩），而且许多人浑身被厚重的油污覆盖。一些工人因为恶心、皮肤和呼吸症状而被送往当地的医院。所有这些都是急性化学暴露的征兆。我们亲眼看到了一个暴露程度严重的工人，基本上已经失去知觉，并被送往医院。原油，尤其是新鲜的原油，含有大量有毒化学物质以及挥发性有机化合物（VOC），其中一些是已知的致癌物质（如多环芳烃）。在本次控油事件中，至少有一名消防官兵在覆盖满油污的水中丧生，这可能是所有石油泄漏事件中的头一例。我们在 7 月 29 日进行的观察显示，清污工作远未结束。在海上、近岸以及沙滩上仍有大量油污。在国际上使用的一份海滩清理指南要求如果仍能看到、闻到、触摸到任何石油，那么该海滩就是对人类不安全的，应保持关闭状态。

3. **对旅游业的影响**——此次泄漏可能对当地的旅游业产生严重的影响，如果原油继续被冲到一些游客经常光顾的海滩的话，后果会更加严重。在减少对旅游产业负面影响的同时，当地政府需要更加重视污染地区的防控措施，避

免公众暴露在有毒有害的原油环境中。在受到原油泄漏影响的地区，一些海滩在事故发生之后才关闭了几天，现在却已经重新开放。考虑到公众健康的原因关闭海滩，这可能将会造成大连夏季旅游消费的下降。我们建议应该严密监控涉及旅游业的海滩和水面，检测其中的原油污染物，并且在今年夏季保持关闭状态。

4. **对渔业的影响**——原油泄漏已经对这个区域内的商业渔业产生了严重的影响，特别是很多近海的贝类养殖厂。在这个区域内养殖的扇贝直接受到了原油的污染，这些扇贝可能很快会死去，即便存活下来，也不再适合被食用。而且，被水溶解的一部分原油成分不但会污染贝类养殖厂，近海附近的海床也会被波及。此外，受到影响的还有区域内的捕鱼业。因为贝类养殖厂遭受污染而产生的经济损失将高达上千万美元。目前来看，此次原油泄漏对当地渔业的长期影响还很难评估，但是短期来看，影响是十分严重的。
5. **环境影响**——在这样一个富有生物多样性的海岸生态系统中，不管何时发生这种规模的原油泄漏，其造成的环境损失都将是非常严重的。大连近岸地区的水面已经被严重污染，本地水域中的大多数生物也很有可能已经被石油污染了。生物接触这种有毒有害物质将导致很高的致死率，造成的伤害在很长时间之内都很难恢复。除此之外，一些无法预料的环境影响可能在未来数年才能暴露出来（这在其他的原油泄漏事故中已有先例）。数公里的海岸线已经被石油污染，由此延伸的被污染的海岸面积很可能多达 1000 平方公里。这些石油将会长时间地停留在这些陆地面积的海岸沉积物中。此外，由于燃烧而产生的污染物溶于水后，也会大量附着在近海的海床上。

建议

1. **信息透明**——在石油泄漏、化学品泄漏等环境灾害发生后，公众能够准确和全面地了解灾害的规模和影响是至关重要的。政府和各有关方面掌握的关于灾害的信息都应该公布给公众。我们呼吁大连泄露事故责任公司和政府都立即公开关于泄露规模和影响的详细信息。

[注：根据政府的初步调查，这次事故四名责任方已经确定，分别为：大连中石油国际储运有限公司、中油燃料油股份有限公司、津辉盛达石化技术有限公司、上海祥诚商品检验技术服务有限公司大连分公司]。

2. **基础设施的综合风险评估**——政府应该对全国的石油基础设施做出全面的风险评估，包括所有原油和成品油码头、油库、输油管道、油轮运输和石油生产企业。风险评估应确认所有可能出现的潜在风险，针对如何尽量降低这些风险制定相应计划，以提升中国石油基础设施的整体水平。可以尝试引进国外先进技术，使设施达到或超过国际标准。
3. **改进全国和地区的石油泄漏应对计划**——政府应制定全国的石油泄漏应对计划，以便更有效地应对重大石油泄漏事故，其中包括实现石油打捞设备的现代化、为危险品打捞人员提供更好的安全保障、以及提供应对泄漏事故的培训和演习等。计划应该澄清在什么样的情况下可以使用化学分散剂和焚烧的方法处理海上漏油，并且禁止这些技术被用于近岸或浅水区。政府应该定期审查全国所有参与应对石油泄漏事故的机构。
4. **开展环境影响评估**——发生严重海洋石油泄漏之后，政府应当展开全面的环境影响评估。在大连，我们并没有看到这样的科学评估在进行的证据。因此我们呼吁，政府应当立即启动一个科学、全面的环境影响评价程序，来鉴别泄漏造成的环境破坏、告知公众各种影响、制定一套所受环境破坏的恢复方案，并就造成的损失向泄漏的责任方提出赔偿要求。要评估破坏，需要使用航拍图片、卫星影像及采集水样等手段来检测油污的扩散路径，并且要对海岸线、海床、水体、鱼类和渔业设施及海洋、海岸生态系统的其他元素所受的影响进行全面甄别。在环境生态恢复方案中，应该建立海洋保护区，以抵消泄漏带来的危害。
5. **健全石油污染法律体系**——中国政府应该开展一次对中国石油泄漏相关法律法规的深入回顾，在此基础上，对这些法律提出一些具体的改进办法，如何进行有效管理调控，并对最后的执行提出建议。这个回顾应该包括对原油泄漏的赔偿责任认定，以及对最坏事故结果的赔付是否充足等方面。与此同时，在重新审视法律法规时，对于环境恢复以及降低泄漏污染手段等方面，也应给予充分的重视。
6. **发展清洁能源**——政府应当以此次大连石油泄漏为正当理由和契机，承诺提供更多资金，促使中国以石油煤炭为主的能源经济尽快转向清洁可持续的能源结构。另外，政府也需要出台更多有利政策与投资来支持清洁能源研发、提高能效、建设低碳能源系统，走向可持续的未来。