

东方市八所港“9.15”丙烯泄漏事故调查报告

2015年9月15日22时51分，宁波力天海运有限公司“通洲6”轮（以下简称“通洲6”轮）在八所港务有限公司第二装卸区3号泊位4号点装载丙烯时，1号液货舱安全阀起跳，丙烯泄漏，泄漏量约193吨，未造成人员伤亡，直接经济损失约98万元。

事故发生后，省政府相关领导高度重视并做出重要批示，要求妥善处置，彻查原因，汲取教训，防止类似事故发生。

为深刻汲取事故教训，根据《生产安全事故报告和调查处理条例》规定，省政府对此次事故实行提级调查，于2015年9月16日，成立由省安监局牵头，省监察厅、省工信厅、省交通厅、海南海事局、省环保厅、省质监局、省公安消防总队、总工会等相关部门人员组成的东方市“9·15”丙烯泄漏事故调查组（以下简称“事故调查组”），邀请省人民检察院参加。事故调查组通过现场勘察、技术鉴定、调查取证、综合分析，查清了事故原因，认定了事故性质和责任，提出了对有关责任人和责任单位的处理建议，并针对事故原因和暴露出来的问题，提出了防范措施和建议。现将有关情况报告如下：

一、事故相关单位基本情况

（一）“通洲6”轮

“通洲6”轮，中国籍船舶，船籍港：宁波，国际航线。船舶所有人和经营人：宁波力天海运有限公司。全压式液化气船，舱容量2个球罐共3602.98立方（折合1880吨）。建成日期：2010年1月7

日。总吨：2798；净吨：976。主机功率：2574.00 千瓦；船舶长度：99.80 米；型宽：14.80 米；型深：7.20 米。

“通洲 6”轮《船舶国籍证书》、《船舶检验证书》、《最低安全配员证书》、《国际散装运输液化气体适装证书》、《货船设备安全证书》、《安全管理证书》和《符合证明》等法定证书均真实有效；本航次“通洲 6”轮配员 16 人，均持有有效适任证书、专业培训合格证，船舶配员与最低安全配员证书所载要求相符。

（二）八所港务有限责任公司

八所港务有限公司（以下简称“八所港”）该公司由中海石油化学股份有限公司和海南省国有资产管理委员会控股。现有两个港区 11 个泊位，第二装卸区为危险化学品专用码头，拥有 1 个 5 万吨级泊位、1 个 1 万吨级泊位和 1 个 5000 吨级泊位，主要业务是原油、甲醇、汽油、柴油、液化气、丙烯、化工原料及产品等的装卸。

2015 年 1 月 1 日，东方市交通运输局为八所港务有限责任公司颁发了《港口经营许可证》和《港口危险货物作业附证》，有效期均为 2015 年 12 月 30 日。

（三）中海油东方石化有限责任公司

中海油东方石化有限责任公司（以下简称“东方石化”）为此次事故丙烯供货方。该公司成立于 2010 年 11 月 30 日，为中海石油炼化有限责任公司的全资子公司，厂址位于海南省东方工业园区。主要产品有液化气、MTBE、石脑油和柴油调和组分、丙烯、苯乙烯、MMA 和乙腈等。

2015 年 6 月 26 日，东方石化按照《安全生产法》的要求组织专家对工厂进行了验收，10 月 19 日省安全监管局已颁发《安全生产许可证》。

二、事故经过及应急救援情况

（一）事故经过

2015 年 9 月 15 日 1 时 15 分，“通洲 6”轮进靠八所港第二装卸区 3 号泊位，计划在 4 号点装 1640 吨丙烯。7 时 08 分开始同时进行 1 号货舱和 2 号货舱丙烯装船作业，两舱计划完货液位均为 8.2 米。21 时 50 分装货完毕，船岸双方均关闭了液相阀和气相回流阀，船方与商检、东方石化进行计量。经三方确认，实际装货 1605 吨，1 号货舱压力 1.43MPa、液位 7.83 米，2 号货舱压力 1.42MPa、液位 8.2 米。

按照装载计划，尚差 35 吨。于是，船方与八所港、东方石化就 1 号货舱补装 35 吨丙烯达成协议。22 时 30 分船方、码头方在没有开启气相回流阀的情况下开始第二次装货。22 时 51 分，码头管线压力升至 1.8MPa，1 号货舱安全阀（设计起跳压力为 1.72MPa）起跳，丙烯泄漏。

（二）事故应急救援及善后处置情况

丙烯泄漏后，八所港码头随即启动公司内部应急预案。关闭液相阀，启动水幕墙、消防水炮，通知码头作业的其他船只停止作业，“通洲 6”轮船上人员撤离至码头，报“119”请求救援。23 时 30 分，安全阀自动复位，停止泄漏。

接到事故报告后，东方市委、市政府和相关部门领导赶赴现场，成立现场指挥部，指导事故应急救援。为确保安全，将 2 号货舱约 810 吨丙烯卸载至东方石化丙烯储罐，再把 1 号货舱约 600 吨丙烯导至 2 号货舱。公安部门对事故发生地半径 3 公里范围内进行了警戒，发布公告，禁止港口所有船舶作业和使用明火，疏散周边船舶的船员；环保部门设置 16 个易燃气体监测点持续监测，并对海水水质进行动态监测。18 日 16 时 33 分，东方市政府宣布应急处置工作结束，解除警戒。19 日 11 时 10 分，“通洲 6”轮离泊开往海事指定位置锚地锚泊。经广州市特种承压设备检测研究院专家对 1 号货舱的两个安全阀进行检测，起跳压力正常。

三、事故原因及性质

（一）事故直接原因

“通洲 6”轮 1 号货舱在补装丙烯时，由于船岸双方都没有开启气相回流阀。补装丙烯过程中，货舱内气化的丙烯无法释放出去，舱内压力迅速上升，安全阀起跳，是造成此次丙烯泄漏事故的直接原因。安全阀复位慢，是导致泄漏量增大的原因。

（二）事故间接原因

1. “通洲 6”轮装货作业人员安全意识淡薄。一是船上人员没有履行船公司安全管理体系文件《货物装卸作业管理规定》。大副林兆景在本次作业中，只与码头方商定装货流量，不商定装卸过程的压力平衡，第一次装货计量时，指示三副时天来、水手李杰关闭船上气相回流阀。第二次补装时，违反相关规定，通知码头方不再开启气相回

流阀，导致补装时舱内压力急剧升高，安全阀起跳；二是对船上承压容器及其安全附件缺乏有效管理，压力报警仪设定报警压力为1.55MPa，但装船压力一直在1.4—1.6MPa，直至安全阀起跳也没有报警；三是船员缺乏危险化学品专业知识，该船多年从事丙烯运输，船员对危险化学品特别是丙烯的特性不了解，对其危险性认识不足。

2. 八所港安全管理不到位。一是操作规程存在缺陷，作为码头运营管理方，对装卸作业时管道、船舱压力平衡的重要性认识不足，规定由船方来决定开启气相回流阀不利于控制工艺安全，设定气相回流阀的开启值1.2MPa和超过1.3MPa为不稳定值没有依据，同时没有规定压力不稳定时如何处理；二是码头作业人员违反操作规定，《丙烯充装作业指导书》规定：装船作业时，当压力不稳定或接近1.2MPa时操作岗应及时向调度汇报。但第一次装货压力已经超过1.2MPa，直至二次装货压力处于不稳定状态时，码头现场作业人员邓海成也未向调度杨先标报告。码头调度杨先标知道二次装货时装船压力已经超过1.2MPa，只因没有大副通知，一直未按规定要求开启气相回流阀；三是与船方和供货方的协调沟通不够。对船方罐体容积、存量、压力、安全阀工作压力等情况不清楚。在气相回流阀关闭情况下，未实时监控到管道压力增加情况，也未尽到给船方及时提醒告知义务。

3. 东方石化对危险化学品管道输送的风险管理不力。运行六部负责储运工作，未能充分识别危险化学品管道输送的风险，对管道压力、流量、流速出现异常没有制定相应的管控措施；指挥中心的计量专业对补量的风险缺乏认识，没有制定补量标准；东方石化虽然定期召开

物流出厂协调例会，但在物料计量核算、补量作业方面协调不够，特别是对二次起泵、气相回流等工艺安全问题管理不到位。

4. 八所海事局，未能严格履行对船舶安全检查和对船舶载运危险货物的安全监督职责，与东方市交通运输局港航管理所建立信息通报机制执行不到位，执法人员现场监督检查不认真。

5. 东方市交通运输局港航管理所，对港口经营企业的管理制度不健全、员工执行操作规程不严格等问题失察，对危险作业巡查不到位，与八所海事局建立信息通报机制执行不到位。

（三）事故性质

经调查认定，东方市“9·15”丙烯泄漏事故是一起一般生产安全责任事故。

四、对事故有关责任人员和责任单位的处理建议

根据调查事实，依据《安全生产法》和国家有关法律法规规定，对事故相关责任人、责任单位提出如下处理建议：

（一）对相关责任单位的处理建议

1. 海事部门依据《航运公司安全管理体系审核发证规则》第四十四条对宁波力天海运有限公司实施安全管理体系附加审核。

2. 东方市安监局依据《安全生产法》第 109 条对八所港务有限公司处以 20 万元罚款。

3. 八所海事局向海南海事局作出书面检讨。

4. 东方市交通运输局向东方市人民政府作出书面检讨。

（二）对相关责任人的处理建议

1. 郑继绪，“通州 6”轮船长，对本船的安全生产、技术业务、行政管理、船员培训全面负责。未按规定组织对船员进行丙烯相关知识的培训；对船上承压容器及其安全附件缺乏有效管理。负有领导责任，建议宁波力天海运有限公司给予停职三个月的处分。

2. 林兆景，“通州 6”轮大副，没有履行船公司安全管理体系文件《货物装卸作业管理规定》，在本次作业中，只与码头方商定装货流量，第一次装货计量时，指示三副时天来、水手李杰关闭船上气相回流阀。第二次补装时，通知码头方不再开启气相回流阀，导致补装时舱内压力急剧升高，安全阀起跳。对事故的发生负有直接责任。八所海事局已于 2015 年 9 月 30 日依照《海上海事行政处罚规定》第二十四条第一款、第二款第（一）项的规定对其处以罚款 9000 元，扣留船员适任证书 6 个月的行政处罚。

3. 时天来，“通州 6”轮三副，负责消防救生、航行值班，不熟悉船公司安全管理体系文件，第一次装货计量时按照大副指令关闭气相回流阀，在该轮第二次装货时，针对气相回流阀关闭可能出现货舱内压力过高的情况，既不认真履行现场监看压力表的职责（其在舱内安全阀起跳后，仍认为只有 1.55MPa），也未及时提醒大副存在相关风险，对事故的发生负有一定的责任。八所海事局已于 2015 年 10 月 12 日对其涉嫌违法行为进行立案调查，拟依照《海上海事行政处罚规定》对其处以罚款 5000 元的行政处罚。

4. 许为工，八所港危险化学品码头经理，负责该危险化学品码头的全面工作。对《丙烯装船作业指导书》的制定未严格把关，对进靠

码头船只船舱容量、压力及以前装载货物的检查重视不够，码头的安全管理上存在漏洞。负有领导责任，建议八所港务有限责任公司依据《海南八所港务有限责任公司员工奖惩管理办法》给予警告处分。

5. 杨先标，八所港危险化学品码头调度员，负责码头船舶的靠离、货物输送管线的控制。在作业中，与船方的沟通了解不够，对船舱、管线压力未及时掌握并合理控制；明知气相回流阀在货物装载中所起的作用，仍按船方的申请，补量充装阶段关闭气相回流阀。建议八所港务有限责任公司依据《海南八所港务有限责任公司员工奖惩管理办法》给予严重警告处分。

6. 邓海成，八所港码头现场操作员，第二次装货前，装船压力已经超过 1.2MPa，邓海成未向调度员报告，二次装货开始后，压力处于不稳定状态，且管线压力超过了 1.3MPa，按照《丙烯装船作业指导书》的要求，应了解压力升高的原因并进行相应的处理了，但邓海成一直未向调度员报告。建议八所港务有限责任公司依据《海南八所港务有限责任公司员工奖惩管理办法》给予严重警告处分。

7. 常祖军，东方石化运行六部经理，负责储运工作，未能充分识别危险化学品管道输送的风险，对管道压力、流量、流速出现异常没有制定相应的管控措施。作为储运部门，对装船补量操作的安全风险不掌握，没有提出相应安全措施。建议中海油东方石化有限责任公司依据《中海油东方石化有限责任公司员工违纪惩处管理办法》给予警告处分。

8. 董骥，东方石化指挥中心工程师，负责计量管理、进出厂船运。只管业务不管安全，不掌握船舶船舱容量、容许压力及以前装载货物的情况，对补量的风险缺乏认识，允许少量的补量作业客观上存在安全隐患，同时，对本公司码头端外操计量员指导不够。建议中海油东方石化有限责任公司依据《中海油东方石化有限责任公司员工违纪惩处管理办法》给予警告处分。

9. 丁海源，八所海事局监督员，对船舶载运危险货物的安全监督检查不认真，建议八所海事局给予通报批评，并予以诫勉谈话。

10. 蒲尚仁，八所海事局监督员，对船舶载运危险货物的安全监督检查不认真，建议八所海事局给予通报批评，并予以诫勉谈话。

11. 黎诚，东方市交通运输局港航管理所副所长，分管安全生产工作，负责港口日常的监督检查和作业申报审批，对港口危险作业监督检查不到位，建议东方市交通运输局给予行政警告处分。

12. 黄泽珊，东方市交通运输局港航管理所所长，全面负责港航管理工作，未按照有关规定组织制定并实施危险货物装卸作业监督检查制度，建议东方市交通运输局对其予以诫勉谈话。

五、事故防范和整改措施

（一）东方石化、八所港、宁波力天海运有限公司要深刻汲取这次事故教训，举一反三，查遗补缺，完善规章制度和操作规程；操作规程的编写、发布必须遵守国家和行业规范，让生产一线员工参与，对风险点的控制必须有稳妥的操作要领；加强员工的培训教育，严格执行规章制度和操作规程。

（二）八所港应掌握码头安全管理的主动权，履行好对靠岸船舶的安全检查和装船作业安全的协调管理；东方石化应进一步明确划分部门职责，完善岗位责任制，如运行六部、指挥中心、计量专业、码头计量员等部门和岗位，应明确其安全生产职责，应加强管道码头端的压力、流速、温度等参数的监控；宁波力天海运有限公司应加强船员的用工管理，加强危险化学品知识的培训，让船员熟悉危险化学品储存设施的使用和维护，加强船上承压容器及其安全附件的管理，按照国家规定时限校验，确保安全运行。

（三）中海石油化学股份有限公司应加强中下游业务的安全管理，进一步对工艺运行的高风险点、缺少理论依据的风险管理参数进行研究，如危险化学品装船压力达到多少时启动气相回流阀、压力不稳定时如何处理，装船作业时什么情况可以补装等，完善相关制度。

（四）行业监管部门要进一步加强对其所属行业企业的安全监管。海事、港航管理部门要按照相关法律法规健全信息通报机制，加强基层监管人员危险化学品知识的培训教育，督促船方、码头、供货方完善沟通协调机制。海事部门应加强船上的危险化学品承压容器及安全附件的检查，特别是安全阀、压力表、报警仪等有效期限的核查。港航管理部门应完善码头作业的重点巡查制度，加强危险货物港口作业的隐患排查和执法检查，及时查处违法违规行为。

（五）东方市政府要加强港航、消防等部门的专业人才、专业救援器材的配备，保障监管质量、救援能力；按照《安全生产法》的要求，开展工业园区的风险评价和安全规划，有效控制园区风险。