

江苏德桥仓储有限公司“4·22”较大火灾事故

2016年4月22日9时13分左右，江苏德桥仓储有限公司储罐区2号交换站发生火灾，事故导致1人死亡(消防员)，直接经济损失2532.14万元人民币。

一、事故发生单位及装置基本情况

江苏德桥仓储有限公司是由新加坡恒阳石化物流有限公司投资组建的液体石化产品储运公司，共有员工130人，储罐139个，储存能力58万余立方米。事故发生前储存有汽油、石脑油、甲醇、芳烃、冰醋酸、醋酸乙酯、醋酸丁酯、二氯乙烷、液态烃等25种危险化学品，共计21.12万吨，其中：油品约14万吨，液态化学品近7万吨，液化气体约1420吨。

江苏德桥仓储有限公司于2005年5月通过新建液体化工罐区及配套码头工程项目的立项。2006年12月取得土地使用手续。2009年8月取得建设工程规划许可手续。该公司库区由中建工业设备安装工程有限公司设计。分2期工程建设，其中：一期于2007年11月开工，建设立式储罐42只及辅助设施，储罐总容量约12.6万立方米，于2009年11月竣工。2012年1月和2013年1月，一期续建和二期先后开工，建设立式储罐82只、球罐21只及相关辅助设施，储罐总容量约45.7万立方米，于2015年11月竣工。2012年1月6日，该仓储公司首次取得了危险化学品经营许可证，2015年11月30日换领了危险化学品经营许可证。

该仓储公司罐区分南、北2个罐区，共有11组罐组。现有储罐139只，储存能力约54.75万立方米。其中：北罐区由东向西依次为11罐组、12罐组、13罐组、14罐组、15罐组，共5组罐组，52只立式储罐；南罐

区由东向西依次为 21 罐组、22 罐组、23 罐组、24 罐组、25 罐组（2505-2510 储罐建成后拆除）、9 罐组（球罐），共 6 组罐组，66 只立式储罐，21 只球罐。罐区内还设置了泵房、集污池、1 号交换站、2 号交换站等相关辅助设施。

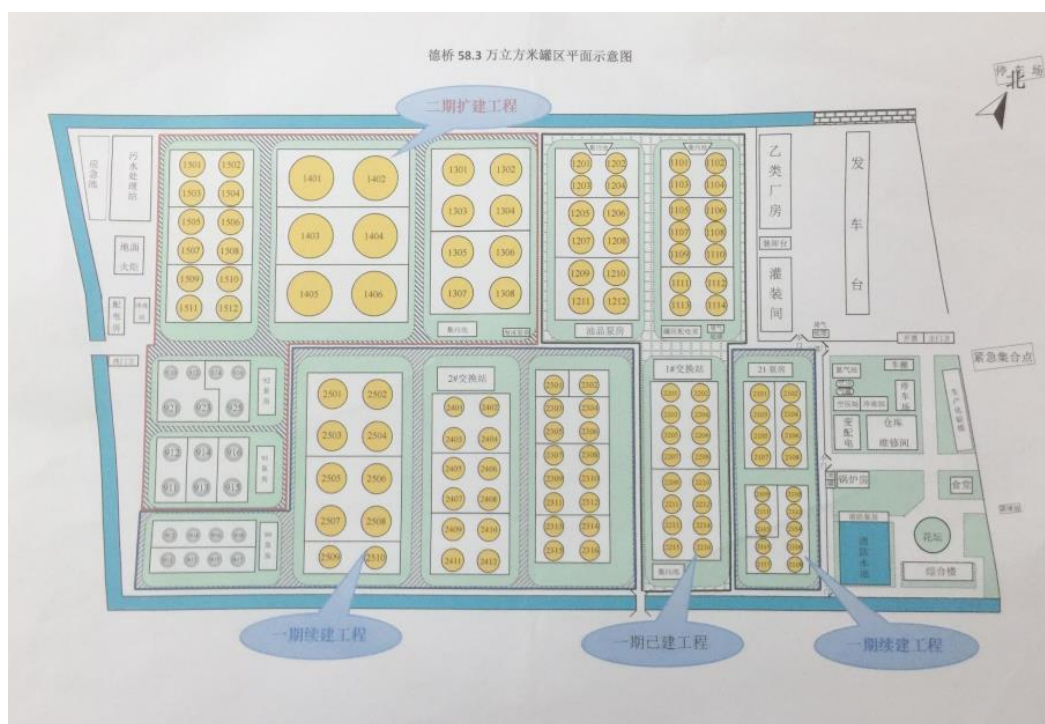


图 1 德桥公司平面图

二、事故发生经过

（一）事故发生前的现场作业情况

事故发生前，2 号交换站内存在 4 种作业。

1. 过驳作业。从 4 月 22 日 3 时 13 分开始，赣华强化 016（船名）卸醋酸乙酯 600 吨至 2307 储罐。从 4 月 22 日 6 时 34 分开始，海油 318（船名）卸汽油 500 吨至 2411 储罐。作业持续到 4 月 22 日事故发生时。

2. 倒罐作业。从 4 月 21 日 21 时开始，2409 储罐与 2405 储罐之间倒罐汽油 760 吨，作业持续到 4 月 22 日事故发生时。

3. 清洗作业。根据德桥公司储运部副主任的安排，4 月 22 日 8 时 15 分左右，储运部 3 名操作工开始清洗 2507 管道（曾用于输送混合芳

烃)，清洗后的污水直接流入地沟。8 时 30 分左右，储运部 3 名操作工开始打捞地沟及污水井水面上的浮油。

4. 动火作业。根据德桥公司储运部副主任的安排，4 月 21 日 12 时 30 分左右，3 名装配工开始改造 2 号交换站内管道。当天下午，完成了钢管除锈、打磨和刷油漆等准备工作，并将位于 2 号交换站内东侧 2301 管道割断，在断口处各焊接一块接口法兰。当日动火开具了《动火作业许可证》，焊接点下方铺设了防火毯。储运部操作工负责监火。

4 月 22 日上班后，3 名装配工继续焊接 21 日下午未焊好的法兰，并对位于 2 号交换站东北角 1302 管道壁底开一直径 150 毫米的接口（接口距离地面垂直距离约 1 米，距离地沟水平距离约 1 米），将 1302 管道连接到 2301 管道发车泵上。

4 月 22 日事故发生时，2 号交换站共有监泵、清洗、动火、监火 8 名人员在现场作业。

（二）事故发生经过

4 月 21 日 16 时左右，装配工甲找到德桥公司储运部副主任，申请 22 日的动火作业。德桥公司储运部副主任在《动火作业许可证》“分析人”、“安全措施确认人”两栏无人签名的情况下，直接在许可证“储运部意见”栏中签名，并将许可证直接送德桥公司副总签字，德桥公司副总直接在许可证“公司领导审批意见”栏中签名。18 时左右，装配工甲将许可证送到安保部，安保部巡检员甲在未对现场可燃性气体进行分析、确认安全措施的情况下，直接在许可证“分析人”、“安全措施确认人”栏中签名，并送给安保部副主任签字，安保部副主任在未对安全措施检查的情况下直接在许可证“安保部意见”栏中签名。

4 月 22 日 8 时左右，装配工甲到安保部领取了 21 日审批的《动火作业许可证》，许可证“监火人”栏中无人签字。8 时 10 分左右，电焊

工开始在 2 号交换站内焊接 2301 管道接口法兰，装配工甲与打磨工在站外预制管道。安保部污水处理操作工到现场监火。

4 月 22 日 8 时 20 分左右，电焊工焊完法兰后到站外预制管道，装配工甲到站内用乙炔焰对 1302 管道下部开口。因割口有清洗管道的消防水流出，装配工甲停止作业，等待消防水流尽。在此期间，德桥公司储运部副主任对作业现场进行过一次检查。

4 月 22 日 8 时 30 分左右，安保部巡检员乙、安保部巡检员丙巡查到 2 号交换站，安保部巡检员丙替换安保部污水处理操作工监火，安保部污水处理操作工去污水处理站监泵，安保部巡检员乙继续巡检。

4 月 22 日 9 时 13 分左右，装配工甲继续对 1302 管道开口时，立即引燃地沟内可燃物，火势在地沟内迅速蔓延，瞬间烧裂相邻管道，可燃液体外泄，2 号交换站全部过火。10 时 30 分左右，2 号交换站上方管廊起火燃烧。10 时 40 分左右，交换站再次发生爆管，大量汽油向东西两侧道路迅速流淌，瞬间形成全路面的流淌火。12 时 30 分左右，2 号交换站上方的管廊坍塌，火势加剧。



图 2 事故现场

三、事故原因分析

(一) 直接原因

德桥公司组织承包商在 2 号交换站管道进行动火作业前，在未清理作业现场地沟内油品、未进行可燃气体分析、未对动火点下方的地沟采取覆盖、铺沙等措施进行隔离的情况下，违章动火作业，切割时产生火花引燃地沟内的可燃物，是此次事故发生的直接原因。

（二）间接原因

1. 特殊作业管理不到位。动火作业相关责任人员德桥公司副总、德桥公司储运部副主任、安保部副主任、安保部巡检员甲等人不按签发流程，不对现场作业风险进行分析、确认安全措施。在《动火作业许可证》已过期的情况下，违规组织动火作业。

2. 事故初期应急处置不当。现场初期着火后，德桥公司现场人员未在第一时间关闭周边储罐根部手动阀，未在第一时间通知中控室关闭电动截断阀，第一时间切断燃料来源，导致事故扩大。德桥公司虽然制定了综合、专项、现场处置预案，并每年组织演练，但演练没有注重实效性，没有开展职工现场处置岗位演练，提升职工第一时间应急处置能力。

3. 工程外包管理不到位。德桥公司对工程外包施工单位资质审查不严，未能发现无资质人员顾某以华东公司名义承接工程。对外来施工人员的安全教育培训不到位，在 21 日 3 名装配工进场作业前，安保部巡检员丁对其教育流于形式，未根据作业现场和作业过程中可能存在的危险因素及应采取的具体安全措施进行教育，考核采用抄写已做好的试卷的方式。德桥公司储运部副主任、安保部巡检员乙 2 人曾先后检查作业现场，安保部污水处理操作工、安保部巡检员丙先后在现场监火，都未制止施工人员违章动火作业。

4. 隐患排查治理不彻底。未按相关文件要求组织特殊作业专项治理，消除生产安全事故隐患。德桥公司先后因违章动火作业、火灾隐患等多次被有关部门责令整改、处以罚款。2016 年 3 月，2 号交换站曾因动火作业产生火情。

5. 德桥公司主要负责人未切实履行安全生产管理职责。德桥公司总经理未贯彻落实上级安监部门工作部署，未在全公司组织开展特殊作业专项治理，并及时启用新的《动火作业许可证》；对公司各部门履行安全生产职责督促、指导不到位，未及时消除生产安全事故隐患。

四、事故启示及防范措施建议

1. 落实企业安全生产主体责任，强化现场安全管理。严格遵守国家法律法规的规定，落实安全生产主体责任，切实做到“五落实五到位”。通过建立健全安全生产责任制、规章制度和操作规程，真正把安全生产责任落实到每个环节、岗位。

2. 完善特殊作业管理制度。加强现场作业管理，动火作业前进行可燃气体分析、及时清理作业现场易燃易爆品，安排动火作业监护人进行监护，杜绝擅自动火作业的行为。

3. 加强承包商管理。近年来，企业工程外包现象比较普遍，尤其是一些检维修作业往往和企业生产交叉进行，致使安全生产风险增加。企业应加强对承包商作业资质审核，防止发包给不具备安全生产条件的单位，同时对承包商人员纳入本单位从业人员进行统一管理，并按有关要求进行安全教育培训。

4. 加强对从业人员的安全教育培训工作，增强员工安全意识和事故防范能力。加强应急管理，完善应急预案，增强预案的适用性、针对性，定期组织开展综合演练、专项演练，尤其是现场处置岗位演练，提升企业员工第一时间的处置突发事故能力，防止事故扩大。