

昆山千灯镇昆山市诚鑫化工有限公司 “7·1”一般中毒事故调查报告

2025年7月1日17时48分左右，位于昆山千灯镇汶浦中路168号的昆山市诚鑫化工有限公司（以下简称诚鑫化工）发生一起中毒事故，造成1人死亡。

根据《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令493号）规定，昆山市人民政府委托昆山市应急管理局成立了昆山千灯镇昆山市诚鑫化工有限公司“7·1”一般中毒事故调查组（以下简称：事故调查组），由市应急管理局局长任组长，市应急管理局副局长、千灯镇副镇长任副组长，组员为市公安局、市应急管理局、市总工会相关人员，邀请昆山市人民检察院派员参加。按照科学严谨、依法依规、实事求是、注重实效的原则，事故调查组通过现场勘查、调查取证和综合分析，查明了事故的原因，认定了事故性质和责任，提出了对责任单位及责任人的处理建议和整改措施建议。

经事故调查组认定，该起事故是一起员工未正确佩戴劳动防护用品，违章指挥和违章作业导致的生产安全责任事故。

一、事故基本情况

（一）企业基本情况

诚鑫化工是一家有限责任公司，住所：千灯镇汶浦中路168号，法人代表：卜某某，成立日期：2004年4月21日。经营范

围：危险化学品其他经营（按《危险化学品经营许可证》核定的范围经营，不得储存）；危险化学品生产（按《安全生产许可证》和环保批文核定范围生产），销售自产产品；化学试剂（不含危险化学品）、化工原料及产品（不含危险化学品）、机械设备、五金产品、电子产品、塑料制品、包装材料、金属材料、仪器仪表、太阳能电池组件及辅料、硅料、硅片、电池片、化工专用设备、水处理设备的销售；机械设备、管道的安装；化工科技领域内的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务；货物及技术的进出口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

该单位持有江苏省应急管理厅颁发的危险化学品安全生产许可证，许可范围：硫酸（1000吨/年）、氢氟酸（200吨/年）、硝化酸混合物（600吨/年）、硝酸（500吨/年）；有效期：2022年10月26日至2025年10月25日。

该单位持有苏州市应急管理局颁发的危险化学品经营许可证，有效期：2023年4月18日至2026年4月17日。

（二）涉事人员情况

于某某，男，汉族，2023年2月入职，中专学历，1981年8月出生，河南濮阳县人，身份证号410XXXXXXXXXXXXXXXXX。事发时为现场作业人员。

（三）企业厂房情况

厂区占地面积20亩，目前主要建（构）筑物包括：1#车间

(乙类)、2#车间(乙类)、1#仓库(甲类,共分为6个防火分区)、2#仓库(丙类,二层)、3#仓库(丙类,二层)、储罐区、办公楼、消防泵房、门卫、三废区和事故收集池等。

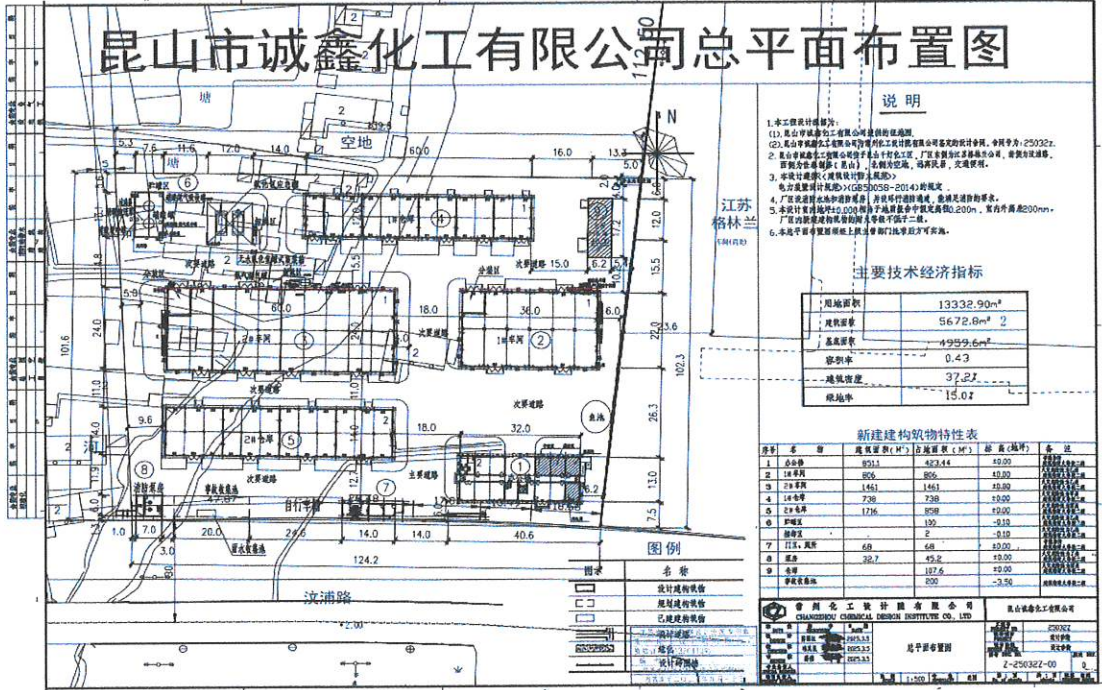


图 1 公司总平面布置图

(四) 氢氟酸生产工艺情况

氢氟酸生产产线是以 24m³罐式集装箱 V101A 储存的液态无水氟化氢为原料,向内送入≤0.1MPa 的压缩氮气,经钢衬四氟乙烯管道将无水氟化氢定量压入原料计量槽 V102,再将无水氟化氢压入汽化釜 R103。汽化釜壳程介质为氟化氢,管程介质为 85-90℃ 热水,汽化后的气体氟化氢进入蒸发釜 R104,氟硅酸盐等杂质留在釜底,气体经填料塔传质交换后进入气液分离器 R105,液态氟化氢返回汽化釜再次汽化。气态氟化氢进入降膜吸收器 E101,被顶部喷淋的超纯水吸收成为氢氟酸,再经冷却

[illegible]

氢氟酸成品氢氟酸灌装工序流程简述:

— 4 —

罐 V106 内的氢氟酸灌入桶内。

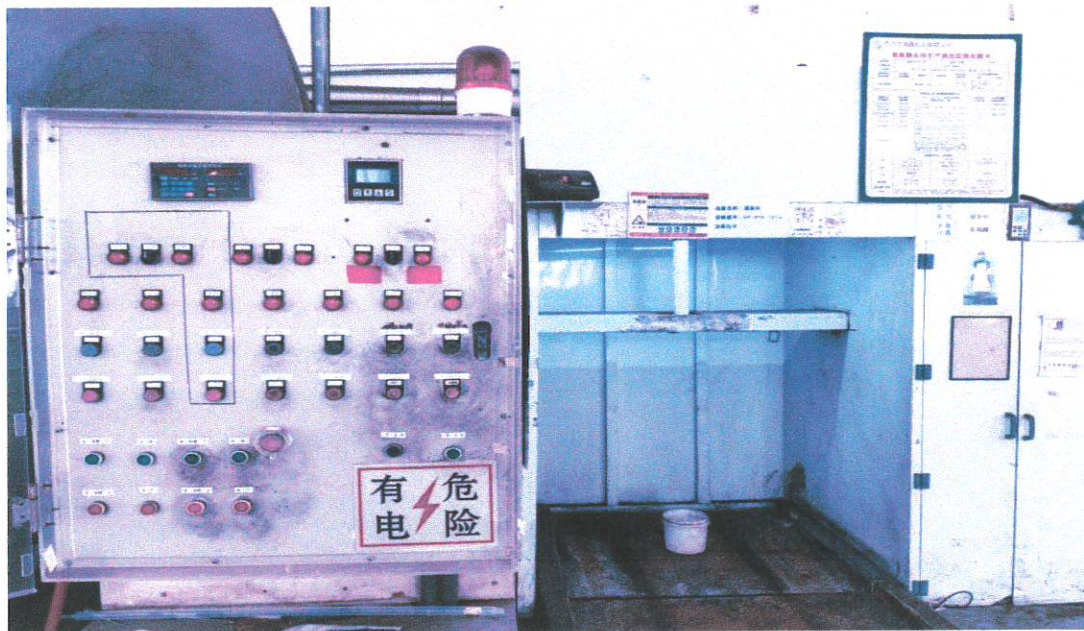


图 3 氢氟酸灌装设施（左侧控制盘，右侧灌装柜）

（五）企业安全管理情况

诚鑫化工现有员工 62 人，设有安全管理机构和安全管理人員，主要负责人和安全管理人員均取得危险化学品生产、经营相关资质证书，安全总监持有注安师资质证书，公司取得二级安全生产标准化证书，制定了相关安全生产规章制度，制定了《包装岗位安全操作规程》《气动隔膜泵安全操作规程》等安全操作规程，对员工进行了三级安全教育培训和班前五分钟安全培训，公司以“六化”建设为手段，强化了体系建设，提升了安全生产治理能力；但安全教育培训流于形式，针对性不强，员工对氢氟酸泄漏中毒的危害性认识不足，公司存在违章作业等情况。

（六）事故调查情况

1. 经查阅《包装岗位安全操作规程》，第 6.3.3 条内要求员

工作业过程中必须穿戴防护用品、防护面罩、防护手套、胶鞋、防护服、口罩、防护围裙等。

2.经查阅《气动隔膜泵安全操作规程》，第4.2.1条内要求依次打开泵的进出口阀，再缓慢打开压缩空气阀启动隔膜泵。

3.经查阅于某某的劳动防护用品领取记录，有领取记录，但非本人签名，为他人代签。

4.经调查询问，人工倒桶氢氟酸作业不是公司的生产工艺流程，不在安全评价范围内，未纳入安全管理，未进行风险辨识管控，未制定安全操作规程。

（七）现场勘查情况

1.事故发生在氢氟酸生产车间西北角灌装区域。



2.涉事氢氟酸生产车间内张贴的安全防护要求和应急处置相关要求，包括皮肤接触和泄漏处置等。

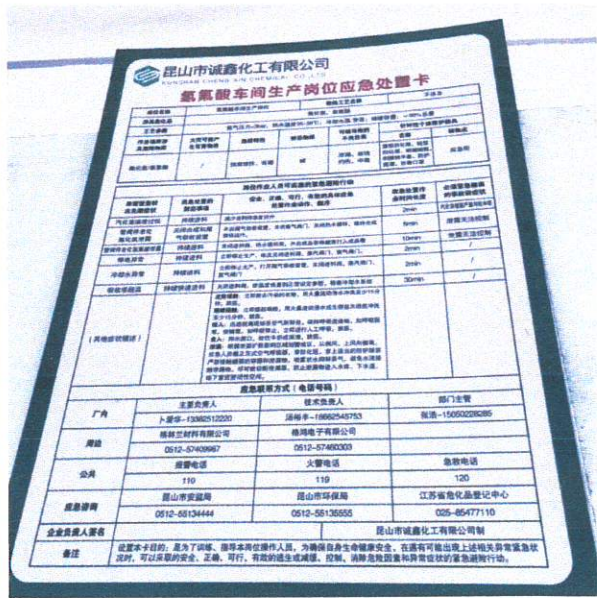


图 4、5 作业现场的规范防护用品穿戴和应急处置卡

3. 涉事氢氟酸生产车间倒桶使用的气动隔膜泵及事发时气动隔膜泵处于的位置。



图 6 事故涉及的气动隔膜泵

(八) 死因鉴定情况

2025 年 7 月 1 日，昆山市公安局千灯派出所委托苏州大学司法鉴定中心对死者于某某进行尸体解剖，以明确死因。2025

年8月14日，苏州大学司法鉴定中心出具了司法鉴定意见书，鉴定意见为：于某某系右髌及右下肢化学性灼伤（氢氟酸），引起低钙血症及多器官损害等，致急性呼吸、循环功能障碍死亡。

二、事故经过、应急及善后处置情况

（一）事故发生经过

根据企业现场监控视频及相关人员笔录询问，并综合事故现场勘查情况，事故发生过程如下：

2025年7月1日，按照生产计划，企业计划灌装8桶（1m³桶，以下简称吨桶）氢氟酸产品（浓度55%左右）。15时56分左右，车间主任张某在现场对包装岗位员工于某某进行了工作安排，期间根据灌装情况，将约1/5吨桶氟化氢尾气吸收液（约37%浓度氢氟酸，以下简称“尾气吸收液桶”）和1吨桶不良品（55%浓度氢氟酸，以下简称“不良品桶”）进行回收利用，掺入待灌装的吨桶成品内。



17时1分左右，于某某将待灌装吨桶推入灌装柜

(HF-X04-101a)；

17 时 3 分左右，于某某按下氢氟酸灌装控制盘上的灌装按钮，开始进行第 1 个吨桶的氢氟酸灌装作业；

17 时 13 分左右，于某某将用于倒桶作业的气动隔膜泵（以下简称隔膜泵）进、出口管线分别连至尾气吸收液桶和待倒入桶；

17 时 14 分左右，于某某连接隔膜泵气源管线；

17 时 17 分左右，启泵；

17 时 22 分左右，尾气吸收液桶内液体抽取完毕后，于某某开始准备不良品桶的管线连接工作（步骤同上述尾气吸收液桶）；

17 时 31 分左右，灌装柜内的倒入桶达到规定重量，于某某停止倒桶作业，将该桶内的倒桶管线挂至灌装柜内侧挂勾上；

17 时 32 分左右，于某某从该桶内进行了取样并送检；

17 时 46 分左右，于某某将第二个待灌装桶推入灌装柜；

17 时 47 分左右，于某某将隔膜泵入口管拔离不良品桶液面与桶口斜贴固定；

17 时 48 分 9 秒，于某某将隔膜泵出口管从灌装柜内侧挂勾取下插入不良品桶，与桶框架捆绑固定；

17 时 48 分 48 秒，于某某启动隔膜泵（此时出口管线阀门全关，未检查确认）；

17 时 48 分 51 秒，泵出口软管与阀门口管线脱离，氢氟酸喷溅至于某某腿部；

17 时 48 分 58 秒，于某某关闭隔膜泵气源阀门。

视频显示，倒桶作业期间，车间主任张某多次进入作业现场查看。



图8 隔膜泵入口管拔离不良品桶液面与桶口斜贴固定



图9 隔膜泵出口管从灌装柜内侧挂勾取下插入不良品桶，与桶框架捆绑固定



图 10 泵出口软管与阀门口管线脱离，氢氟酸喷溅至于省维腿部



图 11、12 人员启泵前和管线脱开、液体喷溅时，阀门均处于全关状态

（二）应急处置情况

于某某关闭隔膜泵气源阀门后，自行跑至氢氟酸车间外西南侧喷淋洗眼器进行喷淋、清洗（将工作裤挽至大腿根部）。氢氟酸车间外南侧的粘贴氢氟酸安全标签人员吴某见有人员进行喷淋、清洗，打电话报告了车间主任张某，17时50分左右，张某

到现场确认人员伤亡情况和车间内氢氟酸喷溅情况。

17时51分左右，设置在氢氟酸灌装柜上方的氟化氢气体报警器开始报警，控制室人员周某某打电话报告张某。18时4分左右，安全总监翟某某接控制室人员周某某报告，到达喷淋现场，要求于某某脱掉受污染衣物，同时要求使用去氟灵清洗。18时7分左右，开始使用去氟灵清洗，10分钟后涂抹烫伤膏。

18时20分左右，企业考虑救治的专业性，自行安排车辆送往上海市瑞金医院（氢氟酸中毒专业机构）抢救，21时左右进行了手术，23时30分左右完成第一次手术并转ICU病房观察。7月2日凌晨1时左右，于某某生命体征出现不稳定症状，1时30分左右因氢氟酸中毒经抢救无效死亡。

（三）善后处理情况

事故发生后，苏州市应急管理局、昆山市应急管理局以及千灯镇相关人员均第一时间赶赴现场，了解事故发生情况，并积极指导做好了善后处置工作。

事故发生后，千灯镇成立了善后工作专班，制定了善后处置方案，做好了死者家属的安抚工作，依法依规做好了善后理赔工作，整个善后处置工作平稳有序。

（四）人员伤亡和直接经济损失情况

1.人员伤亡情况。于某某，男，汉族，2023年2月入职，中专学历，1981年8月出生，河南濮阳县人，身份证号码：410XXXXXXXXXXXXXXXXX。

2.直接经济损失情况。该起事故造成直接经济损失为 185 万元（包含死亡赔偿金、丧葬费、精神抚慰金等）。

三、事故原因

（一）直接原因

于某某在未正确佩戴劳动防护用品的情况下，进行氢氟酸灌装作业，违规进行人工倒桶作业，违反规定，在隔膜泵出口管道阀门全关状态下，启动隔膜泵进行氢氟酸排液，启泵瞬间，承受压力的管道与阀门接口脱离，氢氟酸喷溅至其裤子上，且应急处置不及时，未第一时间将沾染的衣物脱下，造成伤害后果扩大，后被氢氟酸渗透灼伤皮肤导致中毒死亡。

（二）间接原因

1.诚鑫化工，未有效监督和教育员工严格按照使用规则佩戴劳动防护用品，未有效辨识人工倒桶方式处理氢氟酸不良品的风险隐患，对员工违反操作规程的行为安全管理不到位。

2.诚鑫化工车间主任张某，违章指挥于某某在未正确佩戴劳动防护用品的情况下，安排其进行氢氟酸倒桶作业。

3.诚鑫化工生产厂长李某某，未全面履行安全生产管理职责，对员工的安全生产教育培训缺失，未能及时制止和纠正员工违章作业的行为。

4.诚鑫化工安全总监翟某某，未全面履行安全生产管理职责，未有效监督劳动防护用品的发放和正确使用，未及时发现和制止员工违章行为，风险管控不到位。

5.诚鑫化工法定代表人卜某某，未全面履行安全生产管理职责，未有效督促和检查本单位的安全生产工作，未能及时消除氢氟酸灌装作业过程中的事故隐患。

四、事故暴露的主要问题

（一）有关企业

诚鑫化工。未全面落实企业安全生产主体责任，未有效教育和督促从业人员严格执行安全生产规章制度和安全操作规程，未有效监督和教育员工严格按照使用规则佩戴劳动防护用品；日常安全教育培训考核流于形式，针对性不强，导致员工对氢氟酸中毒的危害性认识不足；人工倒桶方式处理氢氟酸，未将其纳入企业安全管理，未进行风险辨识管控。

（二）有关部门

昆山精细材料产业园管理办公室安全科。属地行业监管职责履行不到位，日常安全隐患排查检查不严格，未将氢氟酸作业岗位防护用品穿戴作为重点监管内容，违章作业整治力度深度不够，针对涉事企业存在的多次违规倒桶作业隐患失察。

（三）地方党委政府

昆山精细材料产业园管理办公室。履行属地管理职责不到位，未严格督促其安全科履行属地行业监管职责。

五、对有关责任单位和责任人员的处理建议

（一）建议追究刑事责任的人员

1. 于某某，涉事车间包装工，安全意识淡薄，在进行氢氟

酸灌装作业时未正确佩戴劳动防护用品、违规进行人工倒桶作业，违反操作规程，对事故发生负有直接责任。鉴于其在事故中死亡，建议不予追究其相关责任。

2. 张某，诚鑫化工车间主任，违章指挥于某某在未正确佩戴劳动防护用品的情况下，安排其进行氢氟酸倒桶作业，对事故发生负有责任。建议司法机关调查其刑事责任。

（二）建议给予党纪政纪处理的人员

对在事故调查过程中发现的公职人员履职方面的问题线索及相关材料，移交市纪委监委。对有关人员的党政纪处分处理意见，由市纪委监委提出。

（三）建议给予行政处理的责任单位

诚鑫化工，对事故发生负有责任。诚鑫化工违反了《中华人民共和国安全生产法》第四十四条等规定，建议昆山市应急管理局按照《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条第一款第（一）项的规定对其作出行政处罚。

（四）建议给予行政处理的责任人员

1. 卜某某，诚鑫化工法定代表人，对事故发生负有责任。卜某某违反了《中华人民共和国安全生产法》第二十一条相关规定，建议昆山市应急管理局按照《中华人民共和国安全生产法》第九十五条第（一）项的规定对其进行行政处罚。

2. 李某某，诚鑫化工生产厂长，对事故发生负有责任。李某某违反了《中华人民共和国安全生产法》第二十五条相关规定，

建议昆山市应急管理局按照《中华人民共和国安全生产法》第九十六条的规定对其进行行政处罚。

3.翟某某，诚鑫化工安全总监，对事故发生负有责任。翟某某违反了《中华人民共和国安全生产法》第二十五条相关规定，建议昆山市应急管理局按照《中华人民共和国安全生产法》第九十六条的规定对其进行行政处罚。

（五）其他单位处理建议

责成昆山精细材料产业园管理办公室向昆山市人民政府作出深刻书面检查，认真总结和吸取事故教训，进一步加强安全生产等工作。

六、事故整改和防范措施建议

（一）严格督促企业落实生产安全主体责任。全市各区镇都要严格督促全市危险化学品生产经营单位，特别是涉及高毒高风险的企业，要牢固树立安全生产红线意识，全面落实企业安全生产主体责任，严格执行各项安全生产法律法规。加强作业现场监督检查力度，确保各项规章制度和操作规程执行到位，对于发现的问题要及时制止到位，杜绝违章作业行为。要督促各危险化学品企业认真开展事故隐患排查治理工作，全面排查公司存在的安全风险，采取切实有效的措施予以解决。

（二）强化氢氟酸等危化品作业的全流程管理。全市涉及氢氟酸等高毒高风险的生产、经营单位，尤其是诚鑫化工都要切实加强氢氟酸理化性质的全员教育和考核工作，进一步加强对员工

“三违”行为的管控，切实督促员工按规范正确佩戴劳动防护用品，督促员工严格执行操作规程；要规范对不良产品的处置流程，对氢氟酸倒桶作业中存在的安全风险，要加强辨识管控，减少人工作业的频率，改进生产工艺，提高机械化、自动化控制水平，提升本质安全水平。

（三）切实提高专业监管履职能力。全市各区镇和行业主管部门都要按照“党政同责、一岗双责、齐抓共管、失职追责”的要求，严格落实政府属地管理责任和部门监管责任，坚决克服麻痹侥幸心理，加强风险分级管控和隐患排查治理力度，以监管执法为抓手，倒逼企业落实安全生产主体责任，对风险高、隐患多的企业，采取联合执法、集中执法、交叉执法，严格落实停产整顿、关闭取缔、追究法律责任等措施，有效防范和遏制各类生产安全事故发生。

（四）扎实做好事故警示教育和整改工作。全市各区镇特别是千灯镇，要深刻吸取事故教训，加大对企业违章作业的巡查检查力度，督促企业把生产作业的各环节都纳入风险辨识管控；同时，要将此次事故通报给辖区企业，全面开展事故警示教育工作，督促各企业严格落实安全生产责任，举一反三，自省自警。督促各企业在危化品生产经营的各环节开展安全风险自查，采取有力的管控措施，防止类似事故再次发生。

昆山千灯镇昆山市诚鑫化工有限公司

“7.1”一般中毒事故调查组