

# 泰州靖江正氟龙防腐科技有限公司“12·21” 较大闪爆事故调查报告

2023年12月21日1时22分许，靖江正氟龙防腐科技有限公司在泰州靖江市新桥镇江苏安利化工设备有限公司厂区进行罐内刷胶作业时发生较大闪爆事故，造成3人死亡，直接经济损失约451.1万元。

依据《中华人民共和国安全生产法》《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令第493号）等有关法律法规，根据泰州市人民政府授权，2023年12月23日，泰州市应急管理局牵头会同市公安局、市总工会、市市场监督管理局、靖江市人民政府组成事故调查组，并邀请市纪委监委（委派靖江市纪委监委）派员参加，对这起事故进行调查。事故调查组聘请相关专家组成专家组参与事故调查工作。2023年12月25日，江苏省安全生产委员会对该起事故查处实行挂牌督办。

事故调查组按照“科学严谨、依法依规、实事求是、注重实效”和“四不放过”的原则，通过现场勘验、调查取证、专家论证、综合分析，查清了事故经过、发生原因、人员伤亡、直接经济损失和有关单位情况，查明了地方党委政府、有关部门和单位存在的问题和责任，总结分析了事故主要教训，提出了整改和防范措施建议。

调查认定，泰州靖江正氟龙防腐科技有限公司“12·21”较大闪爆事故是一起因作业人员安全意识淡薄，习惯性违章作业，企业安全生产主体责任不落实，安全教育培训流于形式，现场安全管理缺失而导致的较大生产安全责任事故。

## 一、事故基本情况

### （一）事故发生单位及相关单位情况

1. 靖江正氟龙防腐科技有限公司（以下简称正氟龙公司），略。
2. 靖江市佩峰机械加工厂（以下简称佩峰加工厂），略。
3. 靖江市佳卓机械制造有限公司（以下简称佳卓公司），略。
4. 江苏安利化工设备有限公司（以下简称安利公司），略。

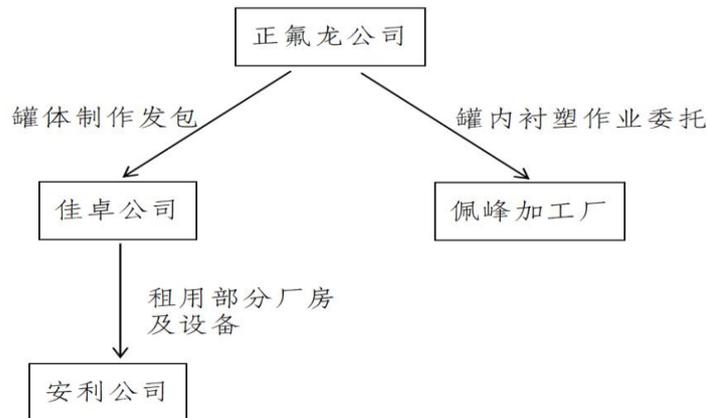
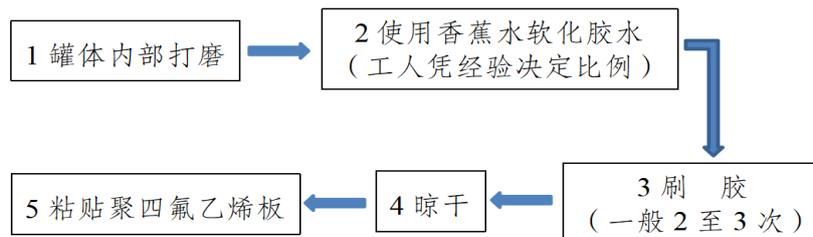


图 1：4 家单位之间主要关系示意图

衬塑作业主要工艺流程为：



## （二）事发罐体生产情况

2023年11月1日，正氟龙公司与凯司玛（丹东）高新材料科技有限公司签订《购销合同》，双方约定正氟龙公司制作钢衬四氟浓硫酸储罐（DN4600\*6000\*14，卧式），按照钢制焊接常压容器标准制作验收。

2023年11月3日，正氟龙公司与佳卓公司签订《购销合同》，双方约定佳卓公司制作上述储罐的罐体。佳卓公司临时使用安利公司装配车间中间第二跨进行罐体制作。

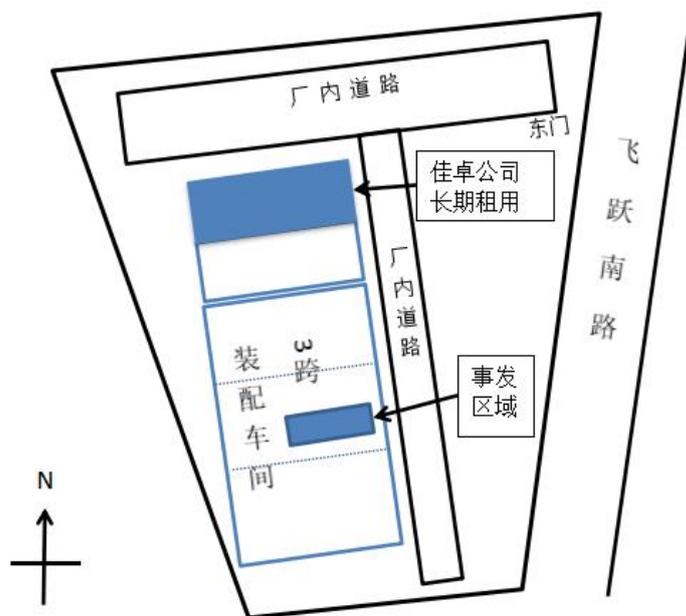


图 2：安利公司厂区平面示意图

2023年12月19日，罐体制作完成。因罐体较大且不便于运输，正氟龙公司在李某定同意后，委派佩峰加工厂作业人员到罐体制作场地进行衬塑作业。

## （三）事故发生经过

2023年12月20日上午，佩峰加工厂李某峰、贾某喜、张某等3人到现场开展衬塑作业，因罐体较大需要在作业过程中不时滚动，李某容（李某峰弟弟）私下请安利公司员工张某雨帮忙操作滚轮机。上午10时40分许，上述3人将送风式长管呼吸器、胶水、照明灯具、风机等设备设施送至作业场地，并在安利公司人员中午休息期间和傍晚下班后进行了刷胶作业，刷胶作业后使用风机固定在人孔处进行通风。21日0时06分许，3人再次到达佳卓公司，将风机从人孔处拆下并做好刷胶准备；0时29分许，将连着拖线板的2只照明灯从人孔处放入罐内，并陆续将长管式呼吸器、盛放胶水容器、刷胶工具等物件放入罐内，随后从人孔进入罐内开始刷胶作业，张某雨在罐外操作滚轮架。1时22分59秒，罐口附近有灯光闪烁，发生闪爆。

#### （四）事故现场勘验情况

经现场勘查，事故罐体无外形损伤，罐体底部人孔半径约50公分，人孔距离地面高约0.5米，人孔下方有220V插线板1只。罐体旁钢结构柱间支撑有一处稍有弯折，车间内有少量物件燃烧痕迹。车间外（离罐体约8米）发现1只照明灯具，该灯具为型号不明的塑料LED非防爆灯，灯头有明显剧烈燃烧毁坏痕迹。事故罐内壁附有一层灰，无有价值的勘验物。

#### （五）人员伤亡和直接经济损失情况

1. 事故造成3人死亡。
2. 直接经济损失451.1万元人民币（不含行政处罚）。

## 二、事故应急处置情况

### （一）信息接报及响应情况

事故发生后，安利公司员工张某雨立即拨打 120 急救电话，佩峰加工厂李某容于 21 日 1 时 50 分向 110 指挥中心报告事故发生简要经过及伤亡情况。110 指挥中心向靖江市人民政府报告后，将事故情况转至靖江市应急局。1 时 54 分，接 110 指挥中心通报后，靖江市政府相关领导和市政府办、应急局、市监局、公安局、总工会、新桥镇等相关负责人赴事故现场，了解事故经过，全力做好伤者抢救和事故善后处理工作。靖江市应急局按规定程序向靖江市人民政府进行事故快报，并于 21 日凌晨向泰州市应急局首报，根据事故发展情况及时予以续报。

### （二）现场应急处置情况

1 时 55 分许，消防部门赶到事故现场时，现场已无明火。1 时 57 分许，张某被救出，立即被送至靖江市人民医院救治；继续搜救，又先后发现李某峰、贾某喜 2 人，立即送往靖江市人民医院抢救。

### （三）医疗救治和善后处理情况

12 月 21 日李某峰、贾某喜 2 人先后经抢救无效死亡，12 月 22 日张某经抢救无效死亡。新桥镇人民政府事发后立即成立善后工作小组，启动调解及赔偿程序，正氟龙公司积极配合安抚死者家属，与 3 名死者家属达成协议，赔偿补助资金已经到位。

### （四）事故应急处置评估

事故发生后，靖江市政府相关领导、相关部门及新桥镇等负责人立即赶赴现场，应急响应及时，救援组织及时，现场救援处

置措施得当，死者家属得到抚慰。

### 三、事故原因分析

#### （一）直接原因

经调查认定，事故罐体内部空间相对密闭，作业人员衬塑作业过程中未采用有效的通风措施，作业所使用胶水含有大量易燃物质成分并逐渐挥发积聚，与空气形成达到爆炸极限的混合气体，遇非防爆照明灯具产生的电气火花进而发生闪爆，导致事故发生。具体分析如下：

1. 排除人为破坏因素。结合询问笔录、事故现场勘验和监控视频分析，可排除人为破坏因素。查阅监控视频发现，作业人员进入罐体前更换衣服；张某雨距离罐体较远，闪爆前未见有烟、火、闪光等情况；勘验时，罐内仅有一层灰，未发现香烟、打火机等物品。

2. 易燃易爆物质分析。经勘查，作业人员所使用的胶水为施敏打硬 575H 四氟容器密封胶和香蕉水的混合物，现场未见其他可燃液体。施敏打硬 575H 四氟容器密封胶生产厂家为台湾施敏打硬股份有限公司，主要物质含酚醛树脂、氯丁二烯橡胶、乙酸乙酯（爆炸极限 2.0%~11.5%）、甲苯（爆炸极限 1.2%~7%）、正己烷（爆炸极限 1.1%~7.5%）；香蕉水主要含有乙酸乙酯、乙酸正丁酯（爆炸极限 1.2%~7.6%）、苯（爆炸极限 1.2%~8.0%）、二甲苯（爆炸极限 1%~7%）、丙酮（爆炸极限 2.5%~12.8%）、乙醇（爆炸极限 3.3%~19.0%）、丁醇（爆炸极限 3.7%~10.2%）等。上述胶水的易燃物质成分（闪点在-22℃~29℃不等）逐渐挥发

至空气中，最终浓度达到爆炸极限。

3. 作业环境条件分析。事故当日，天气晴，气温-6℃~1℃。作业地点在车间内，刷胶作业过程中未开启风机进行有效的通风；据张某雨描述，现场味道刺鼻，说明当时作业环境符合所用胶水中易燃物质成分持续挥发且挥发量较大的现实条件。

4. 引火源分析。事故罐体与滚轮机均为金属材质，与地面相连接，罐体与其他物体摩擦等静电可排除；事故勘验发现的罐内作业使用的照明灯具损坏严重，灯头处有明显剧烈燃烧痕迹；根据监控视频分析，事故发生前，罐口附近有灯光闪烁现象。经查，正氟龙公司内其他刷胶作业所用照明灯具均为 220V 非防爆灯具，灯头电线系作业人员自行绕接于灯头上。综合分析引火源系灯具接头处接触不良产生火花。

## （二）间接原因

1. 作业人员违章作业。佩峰加工厂作业人员长期从事罐内刷胶作业，未重视刷胶作业中曾起火现象，未按照有限空间作业安全规定落实本次作业的通风、检测、监测等措施。

2. 作业审批流于形式。正氟龙公司事发当天有限空间作业未经审批，以往《进入有限空间安全作业证》均是一份模板直接复印生成，且作业证上未记载风险评估情况，未明确安全防范措施和作业要求。

3. 安全风险辨识管控和隐患排查整改缺失。正氟龙公司和佩峰加工厂未开展衬塑作业安全风险辨识工作，未有效落实衬塑作业安全风险管控措施；未认真开展安全检查，及时消除事故隐

患，照明灯具、风机等设备均不符合防爆要求，气体检测报警装置损坏且未及时维修。

4. 安全生产规章制度和操作规程缺乏。正氟龙公司和佩峰加工厂未制定罐内衬塑作业（有限空间作业）和危险化学品使用等安全生产规章制度和安全操作规程，任由现场作业人员凭经验调配胶水作业。

5. 从业人员安全培训教育弄虚作假。正氟龙公司委托佩峰加工厂开展衬塑作业，未开展安全生产教育和培训，3名死者的有限空间培训试卷为连同答案的同一复印件。

6. 外来人员疏于管理。佳卓公司未加强企业外来人员管理，未对外来人员进行安全教育。

#### **四、地方党委政府及有关部门单位主要问题**

（一）属地管理责任落实不到位。新桥镇党委、政府，对辖区内正氟龙公司、佳卓公司、安利公司等单位安全生产状况的监督检查职责履行不力，开展有限空间、外委外包作业安全生产专项整治不认真、不扎实，未排查出正氟龙公司涉及相关作业情况；安全生产监督管理工作架构不完善，未加强安全监管力量配备，实际从事安全监管的人员数与核定的岗位数相比偏少；相关工作人员发现问题和解决问题的能力不足，未能及时发现并处置事故相关企业有限空间作业未开展培训和审批弄虚作假的行为。

（二）相关行业领域监管不深入。靖江市市场监督管理部门，作为特种设备制造和危险化学品包装容器（罐体）生产企业的监管部门，未开展过特种设备制造企业安全监督检查，仅配合上级

部门开展检查；未能深入排查和及时发现事故相关企业不具备资质从事危险化学品包装容器（罐体）生产的行为。

（三）专项整治排查检查不细致。靖江市应急管理部门，组织开展企业有限空间和外委外包作业安全生产专项整治力度不够、成效不显，未采取有效措施对辖区内镇街（园区）的排查数据的准确性进行核实检查，未能及时发现和制止事故相关企业长期未落实有限空间作业安全相关规定的行为。

## 五、事故责任认定及处理建议

### （一）因在事故中死亡不予追究责任人员

李某峰，作为佩峰加工厂经营者。在作业中未采取通风、检测监测和使用防爆灯具等有效措施，对事故的发生负有直接责任，鉴于其在事故中死亡，建议不予追究责任。

### （二）建议移送司法机关处理人员

刘某生，作为正氟龙公司主要负责人。未履行对本单位安全生产工作应负有的法定职责，未组织制定并实施相关作业安全生产规章制度和操作规程；未组织制定并实施安全生产培训教育计划；未组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，检查安全生产工作，及时消除电气不防爆、气体检测仪损坏等生产安全事故隐患，违反《中华人民共和国安全生产法》第二十一条<sup>[1]</sup>第二项、第三项、第五项的规定，对事故的发生负有责任，建议由司法机关进一步侦查处理。

---

<sup>[1]</sup> 《中华人民共和国安全生产法》第二十一条：生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责：  
（二）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程；  
（三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划；  
（五）组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患；

### （三）对有关公职人员的处理建议

对在事故调查过程中发现的地方党委政府及其有关部门公职人员履职方面的问题线索及相关资料，建议移交纪检监察部门进一步调查处理。

### （四）对其他有关责任人员和责任单位的行政处罚建议

1. 李某定，作为佳卓公司法定代表人。未按照《中华人民共和国安全生产法》第二十一条第（二）项的规定，组织制定并实施外来人员进入厂区管理等安全生产规章制度，未明确专人现场管理，对事故的发生负有一定的责任，建议由泰州市应急管理局依法处理。

2. 佩峰加工厂，组织开展有限空间作业时，未对作业安全风险进行评估，确认现场作业条件符合安全作业要求；未根据安全风险明确安全防范措施；未配备相应的安全设施，未确定专人现场统一指挥和监督；未在作业前向作业人员告知危险因素、作业安全要求和现场应急处置措施，违反了《江苏省安全生产条例》第二十九条第一款<sup>[2]</sup>的规定，对事故的发生负有责任。鉴于该单位经营者李某峰已在事故中死亡，建议免于追究相关责任。

3. 正氟龙公司，委托佩峰加工厂进行有限空间作业，未与其签订安全生产管理协议，明确并落实相关规定；未对其落实安

---

<sup>[2]</sup> 《江苏省安全生产条例》第二十九条：生产经营单位进行爆破、吊装、高处作业、有限（受限）空间作业...等危险作业，应当执行有关危险作业管理制度，并遵守下列规定：

- （一）对作业安全风险进行评估，确认现场作业条件符合安全作业要求；
- （二）根据安全风险明确安全防范措施和现场应急处置措施；
- （三）确认作业人员的上岗资格以及劳动防护用品的配备、使用符合安全作业要求；
- （四）配备相应的安全设施和应急救援器材，设置作业现场的安全区域，确定专人现场统一指挥和监督；
- （五）在危险作业前向作业人员告知危险因素、作业安全要求和现场应急处置措施，并经双方现场签字确认；
- （六）发现直接危及人身安全的紧急情况时，按照现场应急处置措施停止作业、撤出人员。

全风险评估和安全防范措施等工作进行确认；未对其安全生产工作统一协调、管理，并加强监督检查，违反了《江苏省安全生产条例》第二十九条第二款<sup>[3]</sup>的规定。正氟龙公司对事故的发生负有责任，建议由泰州市应急管理局依法处理。

#### （五）事故调查中发现的其他问题和线索处理建议

1. 安利公司涉嫌将压力容器生产资质借用给佳卓公司使用，建议由市场监督管理部门对两家企业相关行为予以进一步调查并作出处理。

2. 新桥镇党委、政府，部署推进辖区内企业有限空间、外委外包等作业安全专项整治工作不力，排查辖区内企业有限空间、外委外包等作业安全风险落实不够；未能研究解决本单位应急机构人员配备不足、发现和解决问题能力不强等问题，建议责成其向靖江市人民政府作出书面检查。

3. 靖江市市场监督管理部门，未认真履行行业安全监管工作职责，未组织排查检查辖区内特种设备制造企业和危险化学品包装容器（罐体）生产企业情况，建议责成其向靖江市人民政府作出书面检查。

4. 靖江市应急管理部门，监督检查相关企业贯彻落实安全生产法律法规和标准情况不够细致深入，未及时发现和有效处置相关企业不落实专项整治有关要求的行为，建议责成其向靖江市人民政府作出书面检查。

---

<sup>[3]</sup> 《江苏省安全生产条例》第二十九条第二款：生产经营单位委托其他单位进行危险作业的，应当在作业前与受托方签订安全生产管理协议，明确并落实前款规定，对受托方安全生产工作统一协调、管理，并加强监督检查。生产经营单位不得将危险作业委托给不具备安全生产条件或者相应资质的单位或者个人。

5. 靖江市党委、政府，未认真分析相关部门安全监管和基层安全管理中的薄弱环节，对相关部门履行安全监督管理职责督促不力，对乡镇基层安全监管能力建设重视不够，未有效督促指导新桥镇认真落实安全生产属地管理责任，建议责成其向泰州市人民政府作出深刻检查。

## 六、事故主要教训

### （一）企业安全生产主体责任不落实，存在习惯性违章

正氟龙公司等相关企业安全生产规章制度和岗位安全操作规程不完善，有限空间作业安全管理制度执行流于形式；组织有限空间作业专题安全培训弄虚作假；现场安全管理混乱，未严格执行作业审批监护流程；相关作业人员安全意识淡薄，习惯性违章，给事故发生埋下安全隐患。

### （二）属地管理责任有所松懈，排查整治能力不强

泰州市针对当前大量外包队伍参与企业生产的特定问题部署外委外包等安全专项整治，靖江市组织开展不深不细，未能及时发现新桥镇相关作业安全风险底数不清等问题；新桥镇对安全监管力量配置不足、相关监督检查人员业务能力不强的现状未引起足够重视和研究解决，有限空间、外委外包作业安全专项整治排查不认真、整治不彻底，导致底数清单摸排不准确。

### （三）部门行业监管责任边界不清，存在监管盲区

属地市场监管部门对辖区内特种设备制造企业和危险化学品包装容器生产企业底数不清，未认真研究“县级以上地方市场监督管理部门负责本行政区域内的特种设备安全监督检查工作”

和“县级以上地方工业产品生产许可证主管部门负责本行政区域内的工业产品生产许可证管理工作”等有关要求；属地安委会未能深入研究分析和解决，导致安全监管一定程度存在“盲区”。

## 七、事故整改和防范措施

（一）坚决树牢安全发展理念。靖江市党委、政府及其有关部门、基层要深入学习贯彻习近平总书记重要指示批示精神，坚持人民至上、生命至上，深刻汲取事故教训，清醒认识当前事故不确定性因素增多的严峻复杂形势，着力解决当前重点行业领域存在的突出问题。要认真贯彻落实《省委办公厅 省政府办公厅关于印发进一步强化安全生产和消防工作若干措施的通知》，着力加强安全生产监督管理队伍建设，深入解决工作人员责任推诿逃避、业务能力不足等问题，切实提高安全风险辨识管控和事故隐患排查整改的质量，切实提升发现问题、解决问题的强烈意愿和能力水平。

（二）深入开展安全专项排查整治。靖江市政府要专题研究部署，深挖外委外包、有限空间等高风险作业安全管控不到位的深层次问题，认真组织、深入开展衬胶衬塑等行业领域安全专项整治，确保较大以上安全风险大起底、真管控。要探索建立外来务工人员信息联动机制，人社、公安和各负有安全生产监督管理职责的部门在组织岗位招聘、办理居住证、实施行业安全监督管理时，加强外来务工人员岗位安全风险告知提示和安全宣传教育培训，提升外来务工人员上岗作业安全风险防范的意识和能力。

（三）加快厘清理顺安全监督管理责任。靖江市政府要提高思想认识，认真分析特种设备制造、危险化学品包装容器生产等行业领域安全监管工作中存在的薄弱环节，建立健全相关行业领域安全监管工作机制，进一步压紧压实相关安全监管责任，形成齐抓共管推进安全监管的强大合力。要扎实开展安全生产治本攻坚三年行动，精准分析研判本地区重点行业领域重大安全风险，依法严厉打击各类违法违规行为，严防漏管失控引发事故。要加强安全生产基层基础建设，抓好社会末梢，提升基层能力水平，在聚焦安全风险辨识管控和隐患排查整治上下功夫，织密安全防线。

（四）认真督促落实企业安全生产主体责任。靖江市相关行业主管部门要督促指导企业认真落实安全生产主体责任，自觉接受监督检查，严格执行安全生产法律法规。要牢牢抓住企业主要负责人这一“关键少数”，坚持“逢查必考”，督促其依法生产经营、依法履职尽责，带动全员安全生产责任落实。要监督企业定期开展风险辨识评估，做好风险分级管控，有计划地开展安全生产检查，及时整改消除事故隐患，严防违法违规、违章作业引发生产安全事故发生。要面向社会公众加强安全宣传教育，普及有限空间作业和稀释剂等危险化学品使用安全知识，大力营造人人讲安全、个个会应急的浓厚社会氛围。

泰州市政府“12·21”事故调查组