

# 江苏金象赛瑞化工科技有限公司

## “2·1”一般窒息事故调查报告

2024年2月1日下午15时47分许，江苏金象赛瑞化工科技有限公司一名电焊工在三聚氰胺单元三楼B台热气冷却器工艺气体出口管道内部检查时不慎坠入竖向管道，伤者于事发当日送至区人民医院抢救治疗无效死亡。事故直接经济损失约160万元。

事故发生后，根据《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）等法律法规规定，经区政府批准，成立了由区应急管理局牵头，洪泽公安分局、区总工会、经济开发区管委会等单位人员组成的事故调查组，聘请相关领域的安全生产专家进行技术分析，并邀请区纪委监委参加，强化事故调查监督执纪。

事故调查组按照“四不放过”和“科学严谨、依法依规、实事求是、注重实效”的原则，通过个别询问、现场勘察、调查取证、综合分析的方法，查明了事故发生的经过、原因、人员伤亡和直接经济损失等情况，认定了事故性质和责任，提出了对涉事企业有关责任人员的处理建议，针对事故暴露的问题，提出了事故防范和整改措施建议。

经调查认定，江苏金象赛瑞化工科技有限公司“2·1”工艺气体管道内坠落窒息死亡事故是一起违章作业造成的一般

生产安全责任事故。现将有关情况报告如下：

## 一、事故基本情况

### (一) 事故发生单位概况

江苏金象赛瑞化工科技有限公司（有限责任公司，非自然人投资或控股的法人独资），位于洪泽县城人民路 33 号，成立于 2008 年 8 月 4 日，统一社会信用代码：91320282967895131XF，注册资本 20000 万元，法定代表人肖\*勇（执行董事兼法定代表人），住址：成都市锦江区花园街 123 号 9 幢 3 单元\*\*\*号。经营范围：许可项目：危险化学产品生产；危险化学经营；特种设备安装改造修理；移动式压力容器/气瓶充装；道路货物运输（不含危险货物）；道路危险货物运输；港口经营（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，具体经营项目以审批结果为准）。一般项目：化工产品生产（不含许可类化工产品）；化工产品销售（不含许可类化工产品）；肥料销售；专用化学产品制造（不含危险化学品）；专用化学产品销售（不含危险化学品）；通用设备制造（不含特种设备制造）；通用设备修理；普通机械设备安装服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；非居住房地产租赁；土地使用权租赁（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。安全生产许可证编号：（苏）WH 安许证字〔H00113〕许可范围：氨（25000 吨/年）、氨溶液[含氨>10%]（52000 吨/年），有效期：2023 年 2 月 10 日至 2026 年 2 月 9 日。

## **（二）事故发生单位安全管理情况**

**1.安全生产标准化建设情况。**根据江苏省应急管理厅网站 2023 年 4 月 14 日公告，江苏金象赛瑞化工科技有限公司为二级安全生产标准化定级企业。

**2.安全生产制度建设情况。**企业组织制定并适时修订安全生产责任制及管理制度，建立安全生产组织网络架构，成立了安全生产委员会，设置安全生产管理机构（安全环保部下设安全科）。企业配备注册安全工程师两名，配备五名专职安全员，以上七名人员经过教育培训均取得安全生产和管理能力考核合格证，专职安全员负责企业日常的安全教育、培训、管理工作。

**3.安全生产教育培训情况。**新入职员工按期进行三级培训教育，符合化工行业安全培训 72 学时的要求；日常安全培训依据国家相关法律法规要求，制定安全培训教育计划，全员完成 29 项培训内容；事故中死亡的电焊工金\*庆除入职三级教育培训外，2023 年，参加公司各类培训内容总培训 54 学时。

## **（三）事故发生经过**

江苏金象赛瑞化工科技有限公司生产部根据 2024 年 1 月份制定的检修计划于 1 月 29 日停产，对整套生产装置进行检维修。

2024 年 2 月 1 日下午 13 时许，电焊工金\*庆和一名机修工卢\*兵在三聚氰胺装置生产区域一楼焊接蒸汽管道。15 时 30 分左右，生产部部长杨\*看到蒸汽管道已焊接完成，就跟

金\*庆讲快要下班了，让他跟着一起到三楼去看一下，为第二天给热气冷却器封头底部导淋盲板割除做个准备工作。到三楼后，看到操作工余\*波在 B 台热气冷却器（生产部当日未申报 B 台热气冷却器受限空间作业计划，未办理相关票证）出口人孔处，杨\*就问余\*波在干什么？余\*波说到 B 台这边来查看管道结垢情况（另一 A 台并列在北侧，生产部当日申报了 A 台热气冷却器受限空间作业计划，办理了相关票证），因为在 A 台热气冷却器已经操作了 3 个小时，说有点腰酸，杨\*就说：“那你休息一会再进去看看”，金\*庆听到了就说：“你腰疼，你就不要进去了，我自己进去看看”后，余\*波就下到一楼上厕所了。此时，事发现场就杨\*和金\*庆两人，杨\*在听到金\*庆要进去查看时，就对金\*庆说：“还没有开作业票千万不能进去”，金\*庆说：“这个地方我熟悉，没什么问题”，说着就自行爬进了热气冷却器的人孔（戴安全帽和防尘口罩，未佩戴防护眼镜等其他安全防护措施）。杨\*就对他说：“金\*庆你赶快出来，要是出事就麻烦了”，金\*庆在管道里面说：“没有事，里面一点氨味都没有”。杨\*又再次催促其赶快出来，金\*庆回答：“一点氨味都没有，你不要催，我看完了再出来”，同时回答设备底部有点粉尘，并让杨\*去开启轴流风机抽尘（轴流风机位于 B 台热气冷却器西侧、距离人孔约 10 米），杨\*就去开启轴流风机（现场无人监护）。约 30 秒左右，杨\*再次回到人孔处询问金\*庆管道内部情况时，发现金\*庆已经折返爬过了人孔位置越过了人孔右侧温度计探杆，杨\*立即想拉住他，可是距离已经较远无法触及金\*庆，只能拼命地

大声呼喊让他往回爬，但金\*庆没有回应继续向前爬。15时47分许，金\*庆头部朝下脚朝上滑入坠落到过滤器4米长的垂直管道（竖管）中。

#### （四）事故现场情况

1.事故发生在江苏金象赛瑞化工科技有限公司三聚氰胺生产单元，位于二道门内中心路西侧，共五层，事故发生地点在生产单元的三层。



图 1 三聚氰胺生产单元外围实拍图

2.事故发生在热气冷却器到热气过滤器的工艺气体管道里（B台装置、纳入受限空间管理），设备编号 1C0501。

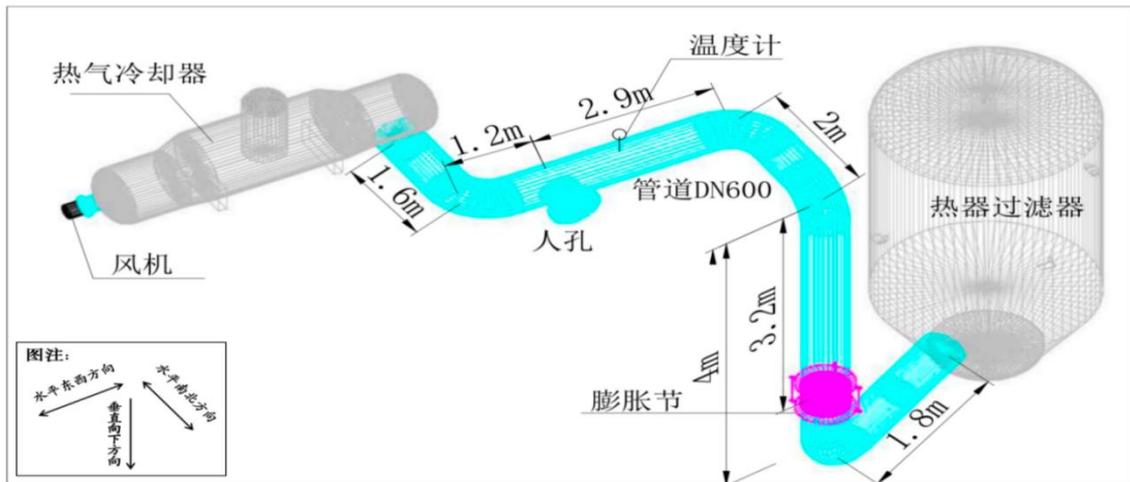


图 2 事发装置 B 台热气冷却器工艺流程示意图

3. 涉事装置上次停机检修时间是 2023 年 1 月份，间隔时长 1 年。1 月 29 日，生产部根据检修计划该装置停车，三聚氰胺生产系统经过氮气置换、打开人孔并加以轴流风机强制通风后，对系统管道内气体取样分析，结果为氨气浓度 10ppm，氧气浓度 20.6%，符合人员进入要求。B 台热气冷却器工艺气体管道总长约 24 米，管道出口管线直径 60 厘米，管线人孔直径 50 厘米。人孔向东 0.6 米处管道内有 0.3 米长的温度探杆横向在管道内，事故发生的坠落点为 4.0 米垂直管道（即竖管），管壁平整光滑，离弯头向下 0.5 米处为施救开孔（0.4 米\*0.5 米），向管道内可以看到有一圈膨胀节（坠落时头顶部接触位置）。



图 3 B 台热气冷却器工艺气体管道局部实拍图

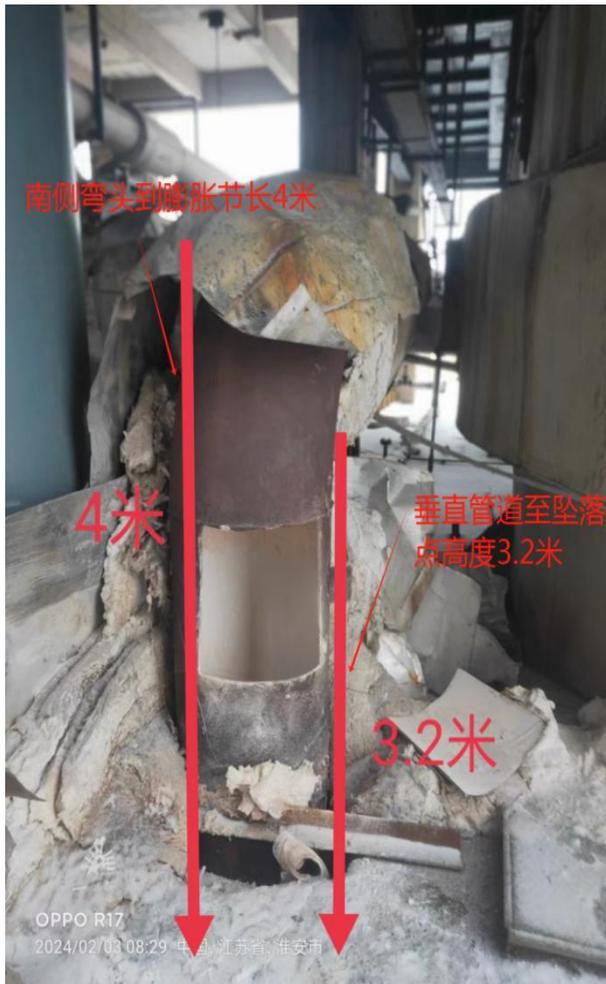


图 4 坠落管道事故救援切割开口



图 5 坠落管道内部情况（管壁）



图 6 坠落竖管膨胀节支架(头部接触点)

### （五）人员伤亡和直接经济损失情况

事故造成 1 人死亡，死者金\*庆，男，身份证号码：3208291982090120\*\*，企业电焊工，户籍地：江苏省淮安市洪泽区三河镇梁墩村\*组\*号。事故直接经济损失约 160 万元（不包括行政处罚款）。

### （六）其他情况

2 月 1 日洪泽区先后出现大风和强降温、强降雪天气。3-6 时全区有大风，最大风 13.9 米/秒（7 级）、东北风，16 时后降雪，持续到 2 日 1 时，累计降雪量 6.7 毫米，达大雪，最大雪深 11 厘米。（气象局提供）

## 二、事故应急处置及评估情况

### （一）事故现场应急处置情况

现场人员杨\*见金\*庆坠落管道后，立即将轴流风机拿到坠落管道的人孔处，向下吹风以增加空气流通，并通知班组人员拆除热气过滤器二楼人孔进行通风，在组织救援时打电话向公司负责人汇报。16 时许，总经理陶\*、安全总监叶\*华等负责人相继赶赴现场启动应急预案，分别于 16 时 10 分、16 时 11 分、16 时 19 分拨打了 110、120、119，于 16 时 12 分向区应急管理局汇报事故情况。同时，采取应急气割和砂轮机切割的方式在二楼人孔旁边快速切割过滤器管道，开 0.3m\*0.5m 应急送气孔，探查坠落位置并用软管接仪表空气到管线里面送风，确保坠落人员呼吸到新鲜空气。

接报后，区应急管理局相关负责人、120、110、119 等陆续赶赴事故现场组织救援。在做好现场监护和个体安全防护措施的情况下，杨\*从 B 台热气冷却器管道人孔处携带照明设备进入管道探查坠落人员的具体位置，发现作业人员坠落在竖管膨胀节支架处。在确定位置以后，救援人员在工艺气体管道平行弯头处向下 0.5 米的位置采用砂轮机切割的方式，开了 0.4m\*0.5m 的施救口，消防救援人员进入施救孔，于 17 时 15 分许将坠落人员从管道内救出。

### （二）医疗救治和善后情况

17 时 19 分，120 急救车将伤者送至洪泽区人民医院急诊科抢救，19 时 28 分宣布抢救无效死亡。事故发生后，事发企业及时通知并安抚死者家属，就赔偿善后问题进行了协

商并达成赔偿协议。2月4日，洪泽公安分局法医在区殡仪馆对金\*庆尸体进行了尸表检验，出具《非正常死亡火化通知书》和《关于金\*庆尸体检验的情况说明》，于当日火化。

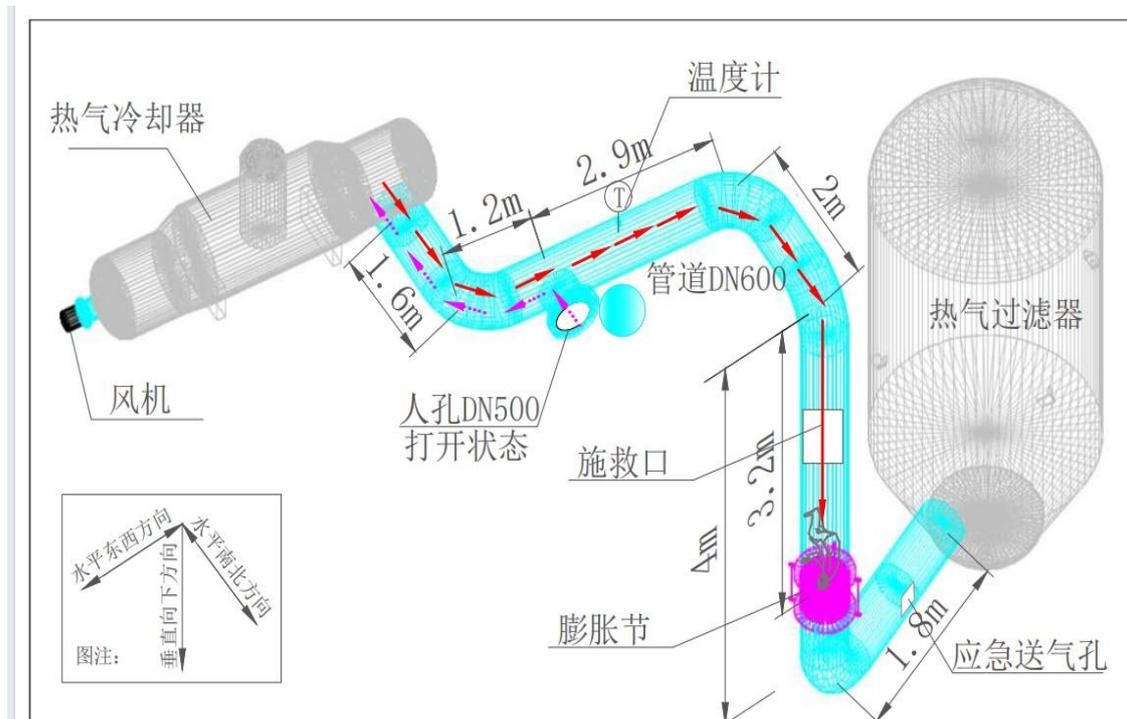


图7 坠落人员行动轨迹及坠落位置示意图（人孔处进入）

### （三）事故应急处置评估

事故发生后，江苏金象赛瑞化工科技有限公司总经理陶\*立即启动应急预案，拨打120、119等救援电话，组织相关人员施救，维持现场秩序，并向区应急管理局汇报事故情况。区应急管理局和消防救援大队等相关部门在应急救援过程中，应急值守到位，应急响应迅速，信息报送渠道通畅，信息流转及时有效，现场救援处置措施得当，救援力量配备充分，善后工作及时有效，对事故信息进行了有效的管理。

## 三、事故原因分析

### （一）直接原因分析

1.金\*庆安全意识淡薄，违反公司受限空间作业安全管理规定和操作规程，在未落实个体安全防护措施、未经审批许可的情况下违章冒险进入有粉尘的受限空间探查管道内部情况，造成管道内坠落窒息死亡。

2.现场负责人杨\*执行公司管理制度要求不严，在未办理作业票的情况下，带领员工进入作业区域，履行现场监护责任不到位，未能及时、有效制止金\*庆违章冒险进入受限空间的行为，且错误使用轴流风机导致粉尘飘浮。

3.企业在开展检维修期间，未对受限空间落实技术、管理防范措施，与受限空间连通的可能危及安全作业的管道未采用加盲板或拆除一段管道的方式进行隔离。

## **（二）间接原因分析**

1.安全规章制度执行不严。未督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程，公司虽然制定了比较完善的管理制度和操作规程，但对落实管理制度和操作规程情况缺乏有效的监督检查，导致相关作业“三违”现象发生。

2.危险源辨识和评估不足。对于离检修作业点远距离管道存在的安全风险辨识不清，风险管控不到位，隐患排查治理存在盲区。

3.受限空间作业审批制度不严。虽然制定了检修方案，但是在防护、监护等安全条件未确认情况下实施作业，现场监护人应急处置能力不足。

## **四、事故单位存在的主要问题**

**（一）安全履职不到位。**江苏金象赛瑞化工科技有限公司没有树立安全生产红线意识和底线思维，吸取安全生产事故教训不深刻，思想认识不到位，思想麻痹大意，各级人员未对照自身岗位安全责任做好履职工作。

**（二）安全规章制度执行不到位。**虽然制定了安全生产责任制及各项管理制度，但是没有将全员安全生产责任制切实落到实处，未采取强化措施，督促、指导从业人员了解每个岗位存在的危险因素，掌握相关的操作规程和紧急情况下的处置方法。

**（三）安全检查、隐患整改流于形式。**从本次事故来看，安全检查和隐患排查整治工作流于形式，企业开展特殊作业，对远距离的管道安全未采取技术、管理防范措施，未跟踪检查教育培训效果是否落实到位，违章作业行为未得到有效遏制，未从源头上消除隐患、控制风险。

## **五、对有关责任人员和责任单位的处理建议**

### **（一）事故中死亡免于追究责任人员**

金\*庆，男，江苏金象赛瑞化工科技有限公司电焊工，2011年10月份入职。违反受限空间作业安全管理规定和操作规程，违章冒险进入工艺气体管道内导致坠落窒息死亡，对事故发生负有直接责任，鉴于其已在事故中死亡，免于追究责任。

### **（二）建议移送司法机关调查人员**

杨\*，男，汉族，党员，2023年12月份任江苏金象赛瑞化工科技有限公司生产部部长，负责公司生产部工作。组织

制定检维修方案未充分进行安全风险分析，未能有效落实安全防范措施，审查审批不严；执行安全生产管理制度不力，对受限空间作业的复杂性、危险性认识不足，未对受限空间作业场所存在的安全风险进行辨识并采取相应的管控措施，未按企业管理制度有效落实受限空间作业许可审批工作，在未办理作业票、未做好个体安全防护措施的情况下，带领电焊工金\*庆进入三聚氰胺单元楼事故现场；履行现场监护责任不到位，未采取有效监护措施及时制止作业人员的违章作业行为；对安全风险研判不到位，使用轴流风机导致管道内粉尘飘浮，对事故发生负有直接领导责任。根据《关于印发〈江苏省安全生产行政执法与刑事司法衔接工作实施办法〉的通知》（苏应急〔2019〕118号），建议将杨\*涉嫌犯罪行为移送公安机关进一步调查处理。如果经公安机关调查达不到立案侦查条件，建议由江苏金象赛瑞化工科技有限公司根据公司安全生产责任制及管理制度进行处理。

### **（三）对事故有关责任人员的行政处罚建议**

陶\*，男，党员，江苏金象赛瑞化工科技有限公司总经理，负责公司全面工作（2022年12月份任公司安全总监、2023年10月份任公司总经理）。履行主要负责人安全职责不到位，对公司检维修方案未审查把关，督促落实安全防范措施不到位；督促、检查本单位的安全生产工作不细不实，对检维修现场管理不到位，未及时消除生产安全事故隐患；未采取有效措施保障公司特殊作业审批制度有效实施，确保作业的合法性和安全性，对事故发生负有领导责任。违反《中

《中华人民共和国安全生产法》第二十一条第（五）项之规定，依据《中华人民共和国安全生产法》第九十五条第（一）项之规定，建议由洪泽区应急管理局对其处以上一年年收入百分之四十罚款的行政处罚。

#### **（四）对事故单位的行政处罚建议**

江苏金象赛瑞化工科技有限公司。企业安全风险辨识和落实防范措施不到位，安全生产事故隐患排查治理力度不足，未采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患；未采取有效措施督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程，对事故发生负有责任。违反《中华人民共和国安全生产法》第四十一条、四十四条之规定，依据《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条第一款第（一）项之规定，建议由洪泽区应急管理局对其处三十万以上一百万元以下罚款的行政处罚。

#### **（五）其他处理建议**

叶\*华，男，江苏金象赛瑞化工科技有限公司安全总监，负责公司安全生产管理、监督、检查、考核等工作（2023年12月份任公司安全总监）。对公司检维修期间安全管理工作未能有效组织监督检查，未能及时发现和处置存在的安全生产问题，对事故发生负有领导责任，建议由江苏金象赛瑞化工科技有限公司根据公司安全生产责任制及管理制度进行处理。

### **六、事故主要教训**

**（一）落实企业安全生产主体责任。**江苏金象赛瑞化工

科技有限公司要采取有效措施，规范受限空间作业行为，严格执行安全操作规程，杜绝“三违”现象发生，督促指导作业人员，做好个体安全防护措施。

**（二）突出抓好受限空间作业隐患整治。**江苏金象赛瑞化工科技有限公司要全面开展一次受限空间安全生产专项检查，重点检查受限空间作业票审批流程、受限空间的安全管理制度、操作规程的制定和落实情况，通风检测设备和防护用品的配备使用情况，以及作业人员的安全生产教育培训落实情况等，并跟踪落实到位。

**（三）举一反三，强化安全生产各项工作。**江苏金象赛瑞化工科技有限公司要进一步增强安全生产意识，牢固树立安全发展的理念，引以为戒，举一反三，切实落实责任，强化措施，深入抓好做好安全生产工作，全面加强安全宣传、教育培训、隐患排查治理和应急演练等工作。

## **七、事故整改和防范措施**

依照事故调查处理“四不放过”的原则，为吸取事故教训，切实做好安全生产工作，有效防范生产安全事故的发生，针对本起事故反映出的问题，提出以下事故防范和整改措施：

**（一）认真落实法律法规和各项管理制度。**江苏金象赛瑞化工科技有限公司要认真吸取事故教训，举一反三，严格落实《中华人民共和国安全生产法》等法律法规，教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程；落实企业主体责任，积极开展风险分级管控和隐患排查治理，提高从业人员的安全意识、遵章守纪意识，坚决

杜绝违章作业、冒险作业行为。

**（二）强化安全生产教育培训。**江苏金象赛瑞化工科技有限公司要认真吸取事故教训，加强对从业人员的安全教育培训和考核力度，切实提高生产经营单位主要负责人和安全管理人員的安全素质，特别是要针对受限空间作业、盲板抽堵作业、动火作业等企业特殊作业人员的安全培训，对安全知识匮乏、安全意识淡薄、自我保护能力差的员工，要进一步强化安全培训，使其熟悉和掌握必备的安全生产知识，严格遵守操作规程，提高安全意识和自我保护能力。

**（三）加强对检维修作业和特殊作业安全的组织领导。**江苏金象赛瑞化工科技有限公司要制定完善科学、安全、可靠的检维修方案和应急预案及作业票证审批流程；特殊作业要严格作业条件确认、作业许可、安全措施、劳动保护、现场监护，认真组织开展安全检查，严厉查处“三违”行为，确保检维修和特殊作业安全。

江苏金象赛瑞化工科技有限公司

“2·1”一般窒息事故调查组

2024年3月22日