

宁夏金象医药化工有限公司

“12·16”一般闪爆事故调查报告

2025年12月16日15时38分许，宁夏金象医药化工有限公司（以下简称“金象公司”）检修作业人员在MVR系统蒸发车间二层平台加热器管板处进行打磨作业时，发生一起闪爆事故，造成1人死亡，直接经济损失180万元。

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）等法律法规的规定，2025年12月17日，市人民政府成立了宁夏金象医药化工有限公司“12·16”事故调查组（以下简称事故调查组）。事故调查组由市政府分管副市长任组长，市人民政府分管副秘书长、市应急管理局局长、中卫工业园区管委会副主任任副组长，市工业和信息化局、市人力资源和社会保障局、市应急管理局、中卫工业园区管委会、市公安局工业园区分局、中卫工业园区工会等部门（单位）人员为成员。事故调查组下设综合协调组、调查取证组、技术分析组、监管责任调查组四个专项工作小组，并邀请市纪委监委人员参加，同时聘请有关专家参与事故调查。

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，通过现场勘查、视频监控分析、询问调查、资料调阅、专家论证等方式，查明了事故发生经过、应急处置、事故原因、人员伤亡和直接经济损失等情况，认定了事故性质和相关人员的责任，提出了对事故责任单位、责任人

员的处理建议，并针对事故原因及暴露出的问题，提出了事故防范和整改措施建议。

经调查认定：中卫工业园区宁夏金象医药化工有限公司“12·16”一般闪爆事故是一起因安全管理不到位，违章检维修作业导致的一般气体闪爆生产安全责任事故。

一、事故基本情况

（一）事故发生单位概括。

宁夏金象医药化工有限公司成立于2011年3月10日，统一社会信用代码91640500564125933R，注册资本3000万元，占地面积53493平方米，位于中卫工业园区，现有员工42人。法定代表人李某某，为现任公司董事长。经营范围：二碳酸二叔丁酯的制造、销售及技术研发（依法经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

2023年10月26日，取得中卫市应急管理局换发的《危险化学品安全使用许可证》，编号：（宁卫）安危化品（使）许字〔2023〕000002（H₂），许可范围：二（三氯甲基）碳酸酯（俗称固体光气）（480吨/年），证书有效期为：2023年10月26日至2026年10月25日。

公司生产过程中涉及的主要原料：正己烷、氨基钠、叔丁醇、二氧化碳（压缩或液化）、二（三氯甲基）碳酸酯。

（二）MVR系统蒸发工艺流程简介。

MVR系统主要功能是对二碳酸二叔丁酯生产过程中产生的废水进行蒸发、除盐处理。二碳酸二叔丁酯生产过程中产生的

含盐废水，存储至 2 个 120 立方米的废水收集池，大约 10 天左右存满。存满后，启动MVR系统，通过潜水泵将废水收集池中的废水打入MVR系统处理，废水经加热器加热后，进入蒸发器（ $\Phi 1500 \times 5000$ 毫米）进行闪蒸和汽液分离。蒸汽由蒸汽压缩机加压升温后，进入加热器加热废水。闪蒸处理后的浓缩废水进入离心机进行固液分离，分离出固体氯化钠和母液，母液经母液泵返回蒸发系统继续蒸发浓缩，闪蒸和汽液分离产生的蒸汽冷凝水排放至厂区污水处理站。MVR系统正常运行情况下，大约 8 天可以处理完 2 个废水收集池中的废水。

为防止MVR系统中的设备、管道等设备设施堵塞，不影响下次启动运行，一般使用草酸溶液（250 千克草酸+9000 千克清水）对MVR系统清洗 16 个小时后，停止MVR系统运行，待下次启动投运。

（三）MVR 系统内废水物料组成情况。

经查阅金象公司《建设项目环境影响报告表》《二碳酸二叔丁酯合成釜冲洗废水预处理工艺变动（三效蒸发装置变更为MVR 蒸发装置）可行性论证报告》，MVR 系统处理的废水来源于二碳酸二叔丁酯生产过程中产生的含盐废水。废水主要成分为氯化钠，含有少量的正己烷、叔丁醇、氨基钠、叔丁醇钠、二（三氯甲基）碳酸酯、二碳酸二叔丁酯等物质。

（四）事故发生经过。

2025 年 12 月 6 日，金象公司启动环保车间 MVR 系统，开始处理废水收集池中的含盐废水。

12月13日8时05分许，废水收集池内含盐废水处理完毕，计划对MVR系统进行停运前的清洗。

8时32分许，环保车间当班操作工岳某某对MVR系统内存有的含盐废水排放至废水收集池内。

10时07分许，MVR系统内存有的含盐废水排放结束，当班操作工岳某某开始在母液罐内打入9000千克清水，并加入250千克草酸（浓度为2.7%）。

11时57分许，启动循环泵开始对MVR系统进行循环清洗，在启动循环泵的同时开启加热设备对含有草酸的循环清洗溶液进行升温。

16时03分许，MVR系统内清洗溶液温度升至94℃。

17时34分许，当班操作工岳某某在巡检过程中发现母液罐内液位下降，随即往母液罐内补加500千克清水，继续进行循环清洗。

18时58分许，当班操作工岳某某在巡检过程中发现母液罐内液位继续下降，随即打电话与操作工张某某沟通，推测可能为加热器内漏，当即上报公司环保车间主任高某某。环保车间主任高某某与当班操作工岳某某对MVR系统进行排查，确认为加热器（换热面积230平方米，TA2/316L）内漏，并将加热器内漏情况当即上报公司副总经理崔某，副总经理崔某通知环保车间主任高某某与当班操作工岳某某将MVR系统内清洗溶液排空。

21时06分许，开始对MVR系统内清洗溶液进行排空作业，

22 时 55 分许排空作业结束。

12 月 14 日 8 时 29 分许，环保车间主任高某某会同操作工岳某某、张某某开始拆卸加热器两端封头。

11 时 33 分许，拆卸完毕，发现漏点位置在加热器北侧管板处。

13 时 05 分许，环保车间主任高某某与操作工张某某用清水把加热器管程进行了清洗。清洗过程中两端封头未清洗，进出加热器循环废水管道未清洗。

15 时 30 分许，加热器管程清洗完毕，使用电热风机对加热器北侧管板处漏点进行烘干。

16 时 35 分许，烘干结束，加热器两端封头处于拆离状态。

12 月 16 日 13 时 57 分许，设备维修负责人陈某某发现加热器北侧管板处漏点周围有水迹，采用焊枪氧炔焰烘烤方式对北侧管板处漏点周围水迹进行烘干。

15 时 08 分许，烘烤结束后，设备维修负责人陈某某使用打磨机对加热器北侧管板进行打磨。

15 时 38 分许，打磨过程中产生的火花落入加热器循环废水管道内，引起管道内积聚的可燃气体发生闪爆。打磨作业的陈某某受闪爆冲击波伤害后，自行从二层地坪爬起，现场赶来的操作工张某某、吕某某搀扶至厂区二道门外。公司总经理李某某驾驶公司车辆会同环保车间主任高某某将受伤人员陈某某直接送往宁夏医科大学附属医院进行救治。

18 时 50 分许，陈某某在宁夏医科大学附属医院经抢救无效

死亡。

（五）事故焊工持证情况。

焊工陈某某，身份证号：642101*****0334，2021年12月3日在宁夏回族自治区应急管理厅取得焊接与热切割作业证书，证书编号：T642101*****0334，复审日期：2025年1月15日，有效期至2027年12月2日。

（六）事故现场勘查情况。

事故发生地点位于金象公司MVR系统蒸发车间二层平台加热器北端管板处（封头已拆卸分离）。事故现场勘查：加热器呈南北方向卧式放置，加热器南北封头与加热器壳体呈分离状态，南封头紧贴加热器壳体西南侧，北封头放置于加热器壳体东北侧约0.5米处，加热器北端管板有明显打磨痕迹。进、出加热器循环废水管道上下法兰拆开且未加有效隔离。MVR系统蒸发车间一层进加热器循环废水管道为U型管路，一层进加热器循环废水管道强制循环泵处的管道排放阀和底部排放阀处于关闭状态。事故发生后，打开一层循环废水U型管路底部排放阀（DN50）后，管道内废水约10分钟排放完。现场设备、管道等设备设施未见明显变形、破损，无碳化痕迹。

（七）事故伤亡及直接经济损失情况。

1.死亡人员信息

陈某某，男，年龄：51岁，身份证号：642101*****0334，生前系金象公司设备维修负责人。

2.直接经济损失情况

根据《企业职工伤亡事故经济损失统计标准》（GB/T6721）核定，事故直接经济损失为 180 万元。

二、事故应急处置和善后处理情况

（一）事故信息接报及应急处置情况。

2025 年 12 月 16 日 15 时 38 分许，事故发生后，现场操作工张某某、吕某某听到闪爆声后分别赶到 MVR 系统蒸发车间，发现陈某某从 MVR 系统蒸发车间二层平台向一层行走，左腿衣物基本烧毁，2 人立即搀扶送至宿舍。公司董事长李某某、总经理李某某等人得知后，立即赶至宿舍，询问了解人员状况，初步判断认为陈某某为烧伤、灼烫。公司总经理李某某驾驶公司车辆会同环保车间主任高某某将陈某某直接送往宁夏医科大学附属医院进行救治。

17 时 16 分许，金象公司董事长李某某向中卫工业园区管委会报告了事故情况。其未按照《生产安全事故报告和调查处理条例》的规定，接到事故报告后 1 小时内向负有安全监督管理职责的有关部门报告事故，存在迟报事故行为。

17 时 18 分许，中卫工业园区管委会向中卫市应急管理局上报了事故情况。

接到事故报告后，中卫工业园区管委会、市应急管理局、市公安局工业园区分局等部门迅速组织人员赶赴事故现场，开展应急处置和善后处理工作。

（二）医疗救治和善后处理情况。

1. 医疗救治情况。2025 年 12 月 16 日 18 时 50 分许，陈某某

某经医院抢救无效死亡。

2.善后处理情况。事故发生后，中卫工业园区管委会牵头成立善后处置工作组，积极开展遇难者家属的安抚工作，督促协调金象公司与遇难者家属对接沟通，达成经济赔偿协议，赔偿到位。遇难者于2025年12月18日安葬。

（三）事故应急处置情况。

事故发生后，中卫工业园区管委会、市应急管理局、市公安局工业园区分局等部门迅速组织人员赶赴事故现场，开展应急处置、现场勘查工作，并指导企业全面停产，相关工作平稳有序，未导致其他财产损失和人员伤亡，没有引起不良社会影响。

三、事故原因分析

（一）技术分析情况。

1.二碳酸二叔丁酯生产过程中产生的废水主要成份为氯化钠，含有少量的正己烷、叔丁醇、氨基钠、叔丁醇钠、二（三氯甲基）碳酸酯、二碳酸二叔丁酯等物质。经查《危险化学品目录》（2022版），正己烷、叔丁醇、二（三氯甲基）碳酸酯属于危险化学品。

正己烷是一种无色液体，具有微弱的特殊气味；不溶于水，但可溶于乙醇、乙醚等有机溶剂；熔点为 -95.6°C ，沸点为 68.7°C ，相对密度（水=1）为0.66，相对密度（空气=1）为2.97，饱和蒸汽压为 13.33kPa (15.8°C)，闪点为 -25.5°C ，引燃温度为 244°C ，爆炸下限为1.2%，爆炸上限为6.9%。

叔丁醇常温常压下为无色透明液体或晶体，有类似樟脑的特殊气味；溶于水，可与乙醇、乙醚、苯、氯仿等多种有机溶剂混溶，并能溶解许多有机化合物（如树脂、油脂）；熔点约为 25-26°C，由于其熔点接近室温，在温度稍低时会凝固成无色晶体，沸点为 82.8°C，相对密度(水 = 1)约为 0.785，相对密度(空气 = 1) 2.55；闪点约为 11°C，属于易燃液体，燃点约为 478°C；具有易燃性，叔丁醇的蒸汽与空气混合后可形成爆炸性混合物（爆炸极限为 2.3 - 8%），遇明火或高热时能引起燃烧爆炸；具有毒性，其毒性介于乙醇和丙醇之间，大量吸入或摄入可导致中枢神经系统抑制等危害。

2.事故发生前，对 MVR 系统蒸发车间二层平台加热器进行维修，未制定维修作业方案，未对 MVR 系统进行彻底的清洗、吹扫、置换并经检测合格，使检维修作业处于不安全状态。检维修作业未办理动火作业票证，未落实动火作业安全风险管控措施，违反了《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）规定。

3.事故发生时，MVR 系统蒸发车间二层平台加热器封头与加热器壳体拆卸后，处于分离状态。进、出加热器循环废水管道与加热器的连接法兰处于断开状态，且未采取有效安全隔离措施。检维修作业在进加热器循环废水管道法兰口正上方 1 米处，使用打磨机打磨加热器管板时产生的火花经法兰口自然落入管道（U 型管）内，成为闪爆的点火源。

4.事故发生后，调取 MVR 系统蒸发车间二层内监控视频，

显示事发当日 15 时 35 分许，检维修作业人员陈某某使用打磨机对 MVR 系统蒸发车间二层平台加热器北端管板中间卡槽处进行打磨作业。15 时 38 分许，从进加热器循环废水管道法兰开口处发生闪爆。闪爆后的冲击波将陈某某冲击到作业点北侧约 2 米处。

（二）直接原因分析。

进入 MVR 系统的废水中含有正己烷、叔丁醇等物质，具有易燃易爆特性。启动 MVR 系统处理废水后，只对 MVR 系统进行了简单的工艺清洗且清洗时间未达到规定的 16 个小时，没有将易燃易爆的正己烷、叔丁醇等物质清洗干净，系统设备和管道（U 型管，处于系统最低点，正己烷等密度大于空气）内仍存在正己烷、叔丁醇等物质，形成易燃易爆气体且达到了爆炸极限，遇打磨火花发生闪爆事故。此次对 MVR 系统蒸发车间二层平台加热器进行维修，未制定维修作业方案，未对 MVR 系统进行彻底的清洗、吹扫、置换并经检测合格，使检维修作业处于不安全状态。检维修作业未办理动火作业票证，未落实动火作业安全风险管控措施，违反了《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）规定。12 月 16 日 15 时 38 分许，检维修作业人员陈某某使用打磨机作业时产生的火花经法兰开口处落入管道（U 型管）内，造成管道内积聚的正己烷、叔丁醇等可燃气体发生闪爆，导致事故发生。

经技术组分析认定，造成本次事故的直接原因是：

未按照《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-

2022) 规定要求, 对 MVR 系统进行彻底的清洗、吹扫、置换并经检测合格, 未办理动火作业票证, 未落实动火作业安全风险管控措施, 致使打磨作业过程中产生的火花落入积聚的可燃气体的管道内, 造成管道内达到爆炸极限的正己烷等可燃气体发生闪爆, 导致事故的发生。

(三) 事故间接原因分析。

1. 安全生产责任履行不到位, 安全风险隐患双重预防机制落实不力。 公司管理层未能有效督促检修作业严格落实本单位的安全生产规章制度和安全操作规程。

2. 特殊作业管理制度未有效执行。 未制定检维修作业方案, 未开展危险有害因素辨识, 未对进、出循环废水管道及相关设备设施等关键部位进行彻底清洗并吹扫、置换检测合格, 导致循环废水管道残留正己烷、叔丁醇等易燃易爆物质。动火作业未办理《动火作业票》、未落实动火作业安全措施, 违章动火作业。

3. 安全培训教育针对性不强。 金象公司未结合使用的危险化学品特点和岗位安全需求, 开展针对性安全培训教育, 作业人员对 MVR 系统含有正己烷、叔丁醇等易燃易爆特性危险化学品的安全风险危害认识不清, 对特殊作业安全操作规程不熟悉, 风险意识淡薄。

4. 应急处置能力薄弱。 现场缺少必备的应急装备、器材、物资, 应急预案针对性、实用性不强, 未根据 MVR 岗位风险特点开展应急演练, 应急培训教育不到位, 应急处置能力不高, 在

救援过程中未采取有效的急救措施，事故发生后应急处置不规范，应急响应不及时，错失最佳救援时机。

（四）事故性质。

经事故调查组认定，金象公司“12·16”事故是一起因安全管理不到位，违章检维修动火作业，导致的一般气体闪爆生产安全责任事故。

四、对事故有关责任人员和责任单位的处理建议

依照《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）《生产安全事故罚款处罚规定》（应急部令 第 14 号）和《安全生产违法行为行政处罚办法》等法律法规的规定，对事故责任做出认定，并对事故责任人员及责任单位提出如下处理意见。

（一）在事故中死亡免于追究责任的人员（1人）。

陈某某，生前系金象公司设备维修负责人。违反特殊作业安全管理规定，在未办理动火作业票证，未落实动火作业安全风险管控措施的情况下，违规进行打磨动火作业，导致事故发生，对事故的发生负有直接责任。涉嫌重大责任事故罪。鉴于其在事故中死亡，建议免于责任追究。

（二）对事故有关责任人员的行政处罚建议（5人）。

1.李某某，金象公司法定代表人、董事长，对本公司安全生产工作负全面领导责任，督促、检查安全生产工作不到位，在得知公司 MVR 系统蒸发车间加热器内漏后，未及时对检维修作业活动作出安排部署。对系统蒸发车间二层平台加热器检维修

作业未办理动火作业票证及未落实动火作业安全风险管控措施发生事故负有重要领导责任；且金象公司“12·16”事故发生后，存在迟报事故行为。以上行为违反了《中华人民共和国安全生产法》第二十一条第五项、第七项的规定^[1]，建议依据《生产安全事故报告和调查处理条例》第四十条第一款的规定^[2]，移交发证机关撤销其《安全生产知识和管理能力考核合格证书》；依据《中华人民共和国安全生产法》第一百一十条第二款^[3]和《生产安全事故罚款处罚规定》（应急部令第14号）第十一条第（一）项^[4]的规定，处上一年年收入百分之八十罚款的行政处罚。

2.李某某，金象公司总经理，协助董事长管理安全生产工作。督促、检查安全生产工作不到位，在得知公司MVR系统蒸发车间加热器内漏后，未及时对检维修作业活动作出安排部署。对MVR系统蒸发车间二层平台加热器检维修作业未办理动火作业票证及未落实动火作业安全风险管控措施发生事故负有主要领导责任。以上行为违反了《中华人民共和国安全生产法》第二十一条第五项的规定，建议依据《生产安全事故报告和调查处理条例》第四十条第一款的规定，移交发证机关撤销其《安

^[1] 《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：（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；（七）及时、如实报告生产安全事故。

^[2] 《生产安全事故报告和调查处理条例》第四十条第一款：事故发生单位对事故发生负有责任的，由有关部门依法暂扣或者吊销其有关证照；对事故发生单位负有事故责任的有关人员，依法暂停或者撤销其与安全生产有关的执业资格、岗位证书。

^[3] 《中华人民共和国安全生产法》第一百一十条第二款：生产经营单位的主要负责人对生产安全事故隐瞒不报、谎报或者迟报的，依照前款规定处罚。

^[4] 《生产安全事故罚款处罚规定》（应急部令第14号）第十一条 事故发生单位主要负责人有《中华人民共和国安全生产法》第一百一十条、《生产安全事故报告和调查处理条例》第三十五条、第三十六条规定的下列行为之一的，依照下列规定处以罚款：（一）事故发生单位主要负责人在事故发生后不立即组织事故抢救，或者在事故调查处理期间擅离职守，或者瞒报、谎报、迟报事故，或者事故发生后逃匿的，处上一年年收入60%至80%的罚款；贻误事故抢救或者造成事故扩大或者影响事故调查或者造成重大社会影响的，处上一年年收入80%至100%的罚款。

全生产知识和管理能力考核合格证书》；依据《中华人民共和国安全生产法》第九十五条第（一）项^[5]和《生产安全事故罚款处罚规定》（应急部令第14号）第十九条第（一）项^[6]的规定，处上一年年收入百分之四十罚款的行政处罚。

3.崔某，金象公司副经理，分管安全环保工作。接到MVR系统蒸发车间加热器内漏需要维修报告后，未督促MVR系统蒸发车间按照《设备检维修安全管理制度》《危险作业安全管理制度》制定检维修方案，对MVR系统蒸发车间二层平台加热器检维修作业未办理动火作业票证及未落实动火作业安全风险管控措施发生事故负有主要领导责任。违反了《中华人民共和国安全生产法》第五条、第二十五条第一款第五项的规定^[7]，依据《生产安全事故报告和调查处理条例》第四十条第一款的规定，移交发证机关撤销其《安全生产知识和管理能力考核合格证书》；据《中华人民共和国安全生产法》第九十六条^[8]和《生产安全事故罚款处罚规定》（应急部令第14号）第二十条第（一）项^[9]的规定，处上一年年收入百分之二十五罚款的行政处罚。

4.陈某某，金象公司安全部长，负责公司安全生产工作。知

^[5] 《中华人民共和国安全生产法》第九十五条 生产经营单位的主要负责人未履行本法规定的安全生产管理职责，导致发生生产安全事故的，由应急管理部门依照下列规定处以罚款：（一）发生一般事故的，处上一年年收入百分之四十的罚款。

^[6] 《生产安全事故罚款处罚规定》（应急部令第14号）第十九条 事故发生单位主要负责人未依法履行安全生产管理职责，导致事故发生的，依照下列规定处以罚款：（一）发生一般事故的，处上一年年收入40%的罚款。

^[7] 《中华人民共和国安全生产法》第二十五条 生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员履行下列职责：（五）检查本单位的安全生产状况，及时排查生产安全事故隐患，提出改进安全生产管理的建议。

^[8] 《中华人民共和国安全生产法》第九十六条 生产经营单位的其他负责人和安全生产管理人员未履行本法规定的安全生产管理职责的，责令限期改正，处一万元以上三万元以下的罚款；导致发生生产安全事故的，暂停或者吊销其与安全生产有关的资格，并处上一年年收入百分之二十以上百分之五十以下的罚款；构成犯罪的，依照刑法有关规定追究刑事责任。

^[9] 《生产安全事故罚款处罚规定》（应急部令第14号）第二十条 事故发生单位其他负责人和安全生产管理人员未依法履行安全生产管理职责，导致事故发生的，依照下列规定处以罚款：（一）发生一般事故的，处上一年年收入20%至30%的罚款。

道公司 MVR 系统蒸发车间加热器内漏需要维修后,未履行监督检查职责,对检修作业存在未办理作业票证,未落实安全风险管控措施的违规作业行为未及时发现并制止,对事故发生负有安全管理责任。以上行为违反了《中华人民共和国安全生产法》第二十五条第一款第五项的规定,建议依据《生产安全事故报告和调查处理条例》第四十条第一款的规定,移交发证机关撤销其《安全生产知识和管理能力考核合格证书》;依据《中华人民共和国安全生产法》第九十六条和《生产安全事故罚款处罚规定》(应急部令第 14 号)第二十条第(一)项的规定,处上一年年收入百分之三十罚款的行政处罚。

5.高某某,金象公司 MVR 车间主任。落实岗位职责不到位,发现公司 MVR 系统蒸发车间二层平台加热器内漏后,疏于对现场检维修作业过程的管理,未会同设备、安全及相关人员按照《设备检维修安全管理制度》制定检维修方案,对本次事故发生负有管理责任。以上行为违反了《中华人民共和国安全生产法》第二十五条第一款第六项^[10]的规定,建议依据《中华人民共和国安全生产法》第九十六条和《生产安全事故罚款处罚规定》(应急部令第 14 号)第二十条第(一)项的规定,处上一年年收入百分之二十五罚款的行政处罚。

(三)对事故责任单位的处理建议。

金象公司,落实安全生产责任制不到位,检维修作业未执行本单位《设备检维修安全管理制度》《危险作业安全管理制度》

^[10] 《中华人民共和国安全生产法》第二十五条 第一款第六项生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员履行下列职责:(六)制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为。

度》，未制定 MVR 系统蒸发车间加热器内漏检维修方案，未开展 MVR 系统蒸发车间二层平台加热器检维修作业风险分析辨识，未对进、出循环废水管道及相关设备设施等关键部位进行彻底清洗、吹扫、置换检测合格进行动火作业。动火作业未办理《动火作业票》，未落实动火作业安全风险管控措施违章进行动火作业。未结合使用的危险化学品特点和岗位安全风险，开展针对性安全培训教育，作业人员对 MVR 系统含有正己烷、叔丁醇等易燃易爆特性危险化学品的安全风险危害认识不清，对安全操作规程不熟悉。对此次事故的发生负有责任。以上行为违反《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）、《中华人民共和国安全生产法》第四条第一款^[11]、第二十二条第一款、第二款^[12]第二十八条第一款^[13]、第四十一条第二款^[14]、第四十三条^[15]、第四十四条第一款^[16]的规定，建议依据《中华

^[11] 《中华人民共和国安全生产法》第四条 生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。

^[12] 《中华人民共和国安全生产法》第二十二条 生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。生产经营单位应当建立相应的机制，加强对全员安全生产责任制落实情况的监督考核，保证全员安全生产责任制的落实。

^[13] 《中华人民共和国安全生产法》第二十八条 生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。

^[14] 《中华人民共和国安全生产法》第四十一条 生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。其中，重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。

^[15] 《中华人民共和国安全生产法》第四十三条 生产经营单位进行爆破、吊装、动火、临时用电以及国务院应急管理部门会同国务院有关部门规定的其他危险作业，应当安排专门人员进行现场安全管理，确保操作规程的遵守和安全措施的落实。

^[16] 《中华人民共和国安全生产法》第四十四条 生产经营单位应当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；并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。

《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^[17]和《生产安全事故罚款处罚规定》（应急部令第14号）第十四条第（二）项^[18]的规定，处70万元罚款的行政处罚。

事故中涉及的其他有关责任人，由金象公司内部进行处理，并将处理结果报市应急管理局备案。

五、事故防范措施及建议

（一）事故单位。

金象公司要深刻吸取此次事故教训，举一反三，严格落实安全生产主体责任，确保生产安全。

1.全面压实安全生产责任。严格落实全员安全生产责任制，进一步压实董事长、总经理、副总、安全总监、车间主任等各级管理人员及岗位员工的安全职责，将责任层层分解落实到每个环节、每个岗位，并加强责任制落实情况的监督考核。

2.加强检维修作业安全管理。检维修作业前应全面开展风险辨识，制定专项检维修作业方案，对涉及动火等特殊作业，严格落实《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）相关规定，执行作业票审批制度，落实各项安全防护措施；作业过程中要安排专人监护，配备必要的应急器材；作业后要进行现场清理和安全确认，确保检维修作业安全。

3.强化安全风险辨识和管控力度。按照安全风险管控和隐

^[17] 《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条 发生生产安全事故，对负有责任的生产经营单位除要求其依法承担相应的赔偿等责任外，由应急管理部门依照下列规定处以罚款：（一）发生一般事故的，处三十万元以上一百万元以下的罚款。

^[18] 《生产安全事故罚款处罚规定》（应急部令第14号）第十四条 事故发生单位对一般事故负有责任的，依照下列规定处以罚款：（二）造成1人死亡，或者3人以上6人以下重伤，或者300万元以上500万元以下直接经济损失的，处50万元以上70万元以下的罚款。

患排查治理体系要求，组织对全厂开展全覆盖的安全风险辨识，制定风险管控措施清单，落实风险管控责任，采取有效措施管控重大安全风险；针对 MVR 系统工艺清洗环节，制定全面的清洗方案，明确清洗流程、关键部位清洗要求及清洗效果检测标准，确保清洗后管道内残留的易燃易爆物质清除；防范草酸清洗过程中氢气产生等潜在风险的辨识和管控。

4.深入开展全员安全教育培训。企业要深刻汲取本次事故教训，以事故为戒，结合生产经营实际，科学制定培训内容，组织全员深入开展警示教育，对相关法律法规标准、安全生产管理规范、企业安全管理规章制度、岗位安全操作规程等方面系统性培训，切实提高从业人员安全意识和操作技能。

5.全方位提高应急处置能力。依据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GB/T 29639-2020)修订完善应急预案，新增检维修作业事故专项处置方案，明确应急响应流程、现场处置措施及人员职责；在生产现场设置应急器材柜，配备担架、可燃气体检测仪等应急救援物资；按照企业制定的应急演练计划，及时组织应急预案培训、演练，提高应急救援能力。采取有效措施坚决杜绝生产安全事故再次发生。

(二) 监管部门。

市应急管理局、中卫工业园区管委会要认真贯彻落实习近平总书记关于安全生产重要论述精神，深刻汲取事故教训，紧盯危险化学品企业检维修高风险作业环节，充分利用安全风险监测预警系统等信息化手段，严密关注企业每日安全承诺和特

殊作业情况，加大检维修作业企业的督查检查，对不落实特殊作业安全风险辨识及安全防范措施的企业，要依法依规从严查处，严防类似事故再次发生。

中卫市应急管理局

2026年2月11日

（此件公开发布）