

## 宁夏华御化工有限公司“8·07”闪燃事故调查报告

2021年8月7日，宁夏华御化工有限公司发生一起闪燃事故，造成1人死亡、1人受伤、直接经济损失约226万元。

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，2021年8月7日，宁夏中卫工业园区管委会成立事故调查组对该事故先期进行调查。按照宁夏回族自治区应急管理厅提级调查要求，中卫市人民政府成立了宁夏华御化工有限公司“8·07”事故调查组（以下简称事故调查组）。事故调查组由市委常委、常务副市长担任组长，市政府分管副秘书长、宁夏中卫工业园区管委会常务副主任、市应急管理局局长担任副组长，宁夏中卫工业园区纪工委、市公安局、市总工会、市工信局、市人社局、市应急局、中卫工业园区管委会安监局、市消防救援支队等部门人员为成员。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，并邀请安全专家进行技术指导，对这起事故进行调查。

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，通过现场勘验、调查取证、专家论证、综合分析，查明了事故原因，认定了事故性质和责任，提出了对责任单位和责任人员的处理建议，并提出事故防范整改措施及建议。现将有关情况报告如下：

### 一、基本情况

#### （一）事故单位基本概况

宁夏华御化工有限公司（以下简称：华御公司）成立于2009年12月23日，公司类型：其他有限责任公司；公司地址：宁夏中卫工业园区；注册资本35000万元，现有员工752人，法定代表人范德芳，总经理顾家立。公司内设烧碱厂、氯化苯厂、硝基氯苯厂、甲醚厂、二苯醚厂、动力厂、污水处理厂。目前，已投资10.6亿元建成烧碱4万吨/年、苯精制3万吨/年、氯化苯5万吨/年、硝基氯苯6万吨/年生产装置线。经营范围：邻氯硝基苯、对氨基苯甲醚、次氯酸钠、氢氧化钠、盐酸、氯化苯、对氯硝基苯、氯（氯气和液氯）、氢气、二氯苯、间硝基氯苯、二硝基氯苯、对硝基苯酚、对硝基苯酚钠等。

#### （二）事故单位危险化学品生产经营许可情况

2012年8月6日，华御公司首次取得由原宁夏回族自治区安全生产监督管理局核发《危险化学品生产企业安全生产许可证》，编号：（宁）WH安许证字（2012）000381号。2021年7月5日，华御公司延期换发《危险化学品生产企业安全生产许可证》，编号：（宁）WH安许证（2012）000381（H3），有效期2021年7月5日至2024年7月4日。许可范围：邻氯硝

基苯、对氨基苯甲醚、次氯酸钠、氢氧化钠、盐酸、氯化苯、对氯硝基苯、氯（氯气和液氯）、氢气、二氯苯、间硝基氯苯、二硝基氯苯、对硝基苯酚、对硝基苯酚钠。

### （三）事故装置及生产工艺基本情况

事故区域位于华御公司氯化苯厂氯化苯装置碱洗工序碱洗分离器V0220b（以下简称b塔）。生产工艺为：苯与氯气经过氯化反应生成氯化液（比例：苯68%，氯苯31%，二氯苯及多氯苯1%），通过水洗、碱洗、干燥、初精馏等工序得到合格的氯化苯产品，并副产盐酸。氯化苯厂产能为5万吨/年氯化苯，副产5万吨/年盐酸。

氯化苯装置碱洗工序设备有碱洗分离器V0220b（以下简称b塔）和碱洗分离器V0220a（以下简称a塔）。a塔和b塔互为备用，当a塔内介质出现 pH值不稳定等原因后，停用a塔启用b塔。

### （四）事故装置行业现状

经查阅资料，国内生产氯化苯的企业在水洗、碱洗工序上均采用设置碱洗分离器中和、分离氯化液和废碱水技术，碱洗分离器无论在设备设计上，还是在倒塔切换工艺等岗位单元操作程序都基本一致，碱洗工序碱洗分离器因倒塔切换操作发生闪燃事故尚属首次。

## 二、事故发生经过及应急处置情况

### （一）事故发生经过

2021年7月27日20时30分，夜班（一班）接班后（下述图示及附件时间为视频监控记录时间或DCS记录时间，与实际标准时间可能有误差），氯化苯厂水洗、碱洗工序碱洗分离器V0220b因物料乳化浑浊较难分层，pH值在7上下波动，不稳定，工艺控制要求pH值不低于7，需停用b塔，启用备用碱洗分离器V0220a。

2021年7月28日6时38分许，一班副班长胡某按操作要求关闭b塔的进料阀和出料阀，b塔即处于停用状态。其时，塔内气相空间约1.83m<sup>3</sup>，氯化液约22.57m<sup>3</sup>。

2021年8月7日16时许，因a塔出料pH值不稳定，需停用a塔，启用备用b塔。16时21分04秒，操作工侯某某开始做b塔投用前的检查准备工作。16时22分27秒侯某某登上b塔操作平台，16时22分33秒打开b塔放空阀门进行排气，16时22分42秒侯某某用手感受b塔放空阀排气情况，16时23分11秒侯某某继续开大b塔放空阀门，16时23分12秒b塔发生闪燃事故。

### （二）应急处置情况

事故发生后，华御公司立即启动公司应急预案，利用公司DCS和SIS远程操作系统，切断物料，实行装置紧急停车，做好人员疏散，并组织本公司消防救援队先期投入灭火。同时，向市政府有关部门和园区管委会、园区消防、公安等部门报告。

接到报告后，中卫市委、市政府主要领导立即作出安排部署，启动市级危险化学品应急救援预案，成立了救援指挥部，设置了综合协调、现场救援、伤员救治、环境监测、舆情应对、治安维稳6个小组，有力有序做好事故处置各项工作，防止了次生事故的发生。经过有序救援，当天19时许，明火被全部扑灭。此次事故应急救援，共投入消防救援人员、公安干警、医护人员等80余人，出动消防车12辆、救护车2车次。被陆续搜救出来的2人中，1人当场死亡，1人送医院救治。救援过程中，及时采取环境处置措施，经生态环境部门实时监测，此次事故未对周边环境造成影响。

### （三）善后处理情况

事故发生后，立即成立了善后处置工作组。及时送伤者胡某到宁夏医科大学附属医院接受治疗，伤者伤情稳定。2021年8月8日，华御公司与死者侯某某家属达成善后处理协议，稳妥解决了善后问题。

## 三、人员伤亡及直接经济损失情况

### （一）人员伤亡情况

事故造成1人死亡、1人受伤。

**死亡人员：**侯某某 男 汉族 35岁 操作工 中卫市沙坡头区人

**受伤人员：**胡 某 男 汉族 23岁 操作工 中卫市沙坡头区人

### （二）事故造成的直接经济损失

事故造成直接经济损失约226万元人民币。

## 四、事故原因和性质

### （一）事故现场勘查情况

该事故现场位于华御公司氯化苯装置水洗、碱洗工序区域。事故发生后，经现场勘查及查阅相关资料：事故b塔高度10.73米，直径1.8米，容积24.4m<sup>3</sup>，材质为Q235-B+PPS（聚苯硫醚），壁厚14mm（外壁Q235-B，8mm；内衬PPS,6mm）。事故造成b塔顶部南侧焊缝接口呈西南方向开裂，开裂口长度1.40米；b塔西侧a塔顶部经燃烧开裂；b塔南侧两台粗氯化液罐及周边设备管道不同程度损坏；粗氯化液罐南侧还有两台玻璃钢材质的盐酸罐（ $\varnothing$ 3600\*4800）顶部燃烧塌陷；b塔进料阀、出料阀、底部放水阀处于关闭状态，b塔放空阀约开至45°。

### （二）事故原因

## 1. 直接原因

当班操作人员侯某某在启用备用状态的b塔的检查过程中，将b塔放空阀开启后，b塔内不断排出的可燃气体与放空阀外部周边空气形成苯、氯苯等混合性可燃气体团。由于b塔放空部位产生静电尖端放电现象，引起混合性可燃气体团闪燃，导致事故的发生。

事故发生后，经组织专家组现场勘查和调查技术分析如下：

(1) 2021年7月28日，b塔停用时，塔内气相空间约1.83m<sup>3</sup>。当时，正值高温季节，b塔内易形成苯、氯苯等混合性气体，造成b塔内处于正压状态。

(2) 2021年8月7日16时22分33秒至16时23分11秒期间，侯某某打开b塔放空阀（阀门约开至45°），b塔内的可燃气体从放空阀不断排出与放空阀外部周边空气形成混合性闪燃气体。

(3) 2021年8月7日，沙坡头区天气情况：晴转多云，最高气温34度，偏南风2级。发生事故时间为16时23分许，正值高温时段，且风力较小，放空阀不断排出的可燃气体不易迅速扩散。

(4) 经过查看事故发生前后的相关视频监控和企业的维修记录情况，事故发生时，该事故区域及周边区域没有特殊作业及可能造成事故点火源的来源，排除外来点火源的可能性，但不排除打开b塔放空阀时产生静电尖端放电现象，导致可燃气体发生闪燃。

(5) 该项目安全设施设计单位为南京英凯工程设计有限公司，具有化工石化医药行业（化工工程、石油及化工产品储运）专业甲级设计资质。氯化苯厂b塔现状与设计符合，企业的流程设计为行业内约定俗成的设计。

## 2. 间接原因

(1) 华御公司未按照《宁夏回族自治区安全生产风险管控与安全生产事故隐患排查治理办法》（自治区人民政府令第97号）的规定，层层明确各级岗位人员风险辨识职责，风险辨识工作不细不深，且具体岗位风险辨识过程记录不详。

(2) 华御公司未对a塔和b塔工艺指标不正常原因进行具体分析处理，对倒塔切换操作过程中存在的安全风险没有深入辨识分析和采取相应的安全措施，没有建立系统的倒塔切换操作审批流程。经查2021年8月7日氯化苯装置碱洗工序事故发生当班记录中没有倒塔切换作业的相关记录。

(3) 华御公司存在交接班记录填写不及时、不详细、不规范问题，存在安全管理不到位现象。经查今年以来交接班记录，对停塔和开塔只记录“a塔倒b塔”或“b塔倒a塔”字样，无详细倒塔切换过程记录情况。

### (二) 事故性质

经事故调查组认定，尽管国内生产氯化苯的企业在水洗、碱洗工序上均采用设置碱洗分离器中和、分离氯化液和废碱水技术，碱洗分离器无论在设备设计上，还是在倒塔切换工艺等岗位单元操作程序都基本一致，该工艺倒塔切换操作发生闪燃事故国内尚属首次，是一起一般生产安全事故。但是，华御公司在“8·07”闪燃事故中存在对倒塔切换安全风险辨识认知不足，安全防控措施不到位的问题，对事故发生负有一定责任。

## 五、事故相关人员和单位的处理建议

### (一) 事故相关人员处理建议

1. 侯某某 生前系华御公司氯化苯装置水洗、碱洗工序操作人员，对岗位安全风险辨识防控认知不足，未对倒塔切换作业前进行风险分析和现场确认，存在未向氯化苯厂厂长和班组负责人汇报的情况下，在倒塔切换准备过程中，开启b塔放空阀。在该事故中负有责任，应予以追究责任，鉴于已在事故中死亡，建议免于追究责任。

2. 张某某 华御公司氯化苯厂一班班长，未对事故发生当班碱洗工序倒塔切换作业进行统筹协调，未及时对倒塔切换操作的原因、时间、过程进行记录，在该事故中负有一定责任。依据《安全生产违法行为行政处罚办法》第四十五条第（一）项的规定，建议对其给予警告，并处3000元罚款的行政处罚。

3. 惠某某 华御公司氯化苯厂厂长对安全风险辨识认知不足，未严格落实《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急〔2019〕78号）第4.5.2项的规定，对氯化苯厂安全风险辨识防控工作不深不细，对倒塔切换操作疏于管理，督促检查氯化苯厂安全生产工作不到位，在该事故中负有管理责任。依据《安全生产违法行为行政处罚办法》第四十五条第（一）项的规定，建议对其给予警告，并处6000元罚款的行政处罚。

4. 聂某 华御公司安环部部长，未严格落实《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急〔2019〕78号）第4.5.2项的规定，督促指导公司安全风险辨识防控不到位，在该事故中负有管理责任。依据《安全生产违法行为行政处罚办法》第四十五条第（一）项的规定，建议对其给予警告，并处5000元罚款的行政处罚。

5. 赵某 华御公司分管生产的副总经理，未严格落实《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急〔2019〕78号）的相关规定，督促检查公司安全风险辨识防控和安全管理工作不到位，在该事故中负有管理责任。依据《安全生产违法行为行政处罚办法》第四十五条第（一）项的规定，建议对其给予警告，并处6000元罚款的行政处罚。

6. 顾某某 华御公司总经理兼安全总监，未组织建立健全公司各部门和岗位人员风险辨识防控职责，督促检查公司安全生产工作不到位，在该事故中负有领导责任。依据《安全生产法》第九十二条第（一）项的规定，建议对其给予警告，并处2020年年收入30%的罚款的行政处罚。

对事故单位其他责任人员由公司处理，并将处理结果上报。

## （二）事故单位及处理建议

华御公司 作为安全生产的责任主体，各部门和岗位人员风险辨识防控职责不健全，落实安全风险辨识防控工作还不深不细，没有发现潜在安全风险，应对本次事故负责。依据《安全生产法》（2014年修正版，下同）第一百零九条第（一）项规定，建议对其给予处23万元罚款的行政处罚。

## 六、事故防范整改措施及建议

### （一）事故单位

华御公司应从此次事故中深刻汲取教训，举一反三，进一步建立健全各项安全生产责任制度，层层压实安全生产主体责任，严格遵守国家安全生产法律法规，有效防范各类安全生产事故的发生。

1. 按照《安全生产法》等法律法规和标准要求，进一步建立健全各部门和岗位人员安全风险辨识防控职责，并督促层层落实到位。

2. 按照《宁夏回族自治区安全生产风险管控与安全生产事故隐患排查治理办法》（自治区人民政府令第97号）等规定要求，从生产工艺、设备设施、作业活动、作业环境、人员行为、管理体系等方面深入开展一次全员参与的全方位、全过程风险辨识，切实将安全防控措施落实到位。

3. 按照《危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准》要求，持续改进安全生产条件，推进本质安全水平和管理水平的不断提升，特别要建立科学有效的倒塔切换管理制度、操作规程，对倒塔切换工作实行审批管理，杜绝违章违规倒塔切换作业发生。

4. 按照国家新出台的《钢制化工容器设计基础规范》（HG/T 20580—2020），对采用钢制化工容器进行使用年限的评估，按照评估提出更新或提升改造的意见建议，并切实落实到位。

5. 建议在生产工艺上，组织专家对该工段风险进行深度辨识，对氯化苯装置碱洗分离器工序，增设自动化控制系统和氮封安全保护措施，提升自动化作业水平，提高倒塔切换作业安全性。

### （二）监管部门

1. 宁夏中卫工业园区管委会要严格落实安全生产属地监管责任，组织开展安全生产大检查、大排查，强化监督检查，压实企业主体责任，督促企业全面落实全员安全生产责任制，结合自治区安委办专家指导服务、设计诊断等工作，全面深入排查各类风险，及时消除各类安全隐患。同时，要总结华御公司此次闪燃事故典型案例的事故教训，集中组织园区化工企业全面开展类似装置安全风险排查辨识，督促化工企业完善工艺及安全设施，从本质上提升安全技术水平，有效防范类似事故再次发生。

2. 市应急管理局要严格落实综合监管责任，加大综合安全监管力度，持续推进安全生产专项整治三年行动，强化风险隐患排查责任落实，及时将安全风险消除在萌芽状态，确保全市安全形势稳定。

3. 其他有关行业监管部门要按照《中卫市安全生产专项整治三年行动方案》要求，严格履行各自行业监管责任，全力推进大排查大整治大执法专项行动，有效预防和消除事故隐患。

中卫市应急管理局

2021年10月13日