

典型事故八：山西永鑫煤焦化有限责任公司“4·26”爆炸事故

一、事故调查分析

（一）事故概要

1、事故简介

2014年4月26日中午12时09分，山西省临汾市安泽县唐城镇煤焦化深加工工业园区的山西永鑫煤焦化有限责任公司（以下简称“永鑫焦化公司”）在回炉煤气管道检修过程中发生煤气爆炸事故，造成4人死亡，31人受伤，直接经济损失约480万元。

2、事故原因

（1）直接原因

盲板安装时因盲板尺寸和安装位置不符合安全要求，使得煤气没有完全隔绝，造成煤气通过盲板和法兰之间的缝隙进入应隔绝的煤气主管，并从拆除的1#炉流量计接口处泄漏，泄漏的煤气通过门窗进入加热值班室、交换机房、焦炉中间通廊遇火源发生爆炸。

（2）间接原因

①现场检修作业安全措施落实不到位。煤气总管盲板安装完毕后，未根据国家《盲板抽堵作业安全规程》的要求组织有关人员检查、确认。

②换向机日常维护保养不到位，导致手动装置在操作时连接部位铁质部件因摩擦、碰撞产生火花。

③现场检修作业负责人厂长李某安全意识不到位。在作业现场发现泄漏煤气量大、作业人员出现不适的情况下，在现场安全员及安环部部长提出停工撤人的意见下，依然违章指挥、冒险作业，是造成这起事故人员伤亡较大的主要原因。

④职工安全意识不到位，自我保护意识差。在作业过程中普遍感到头痛，意识到有煤气泄漏时，麻痹大意，仍然继续冒险作业，也是这起事故损失较大的又一原因。

（二）基本情况

1、事故有关单位情况

永鑫焦化公司成立于2003年1月，位于山西省临汾市安泽县唐城镇车

村，是一家自然人投资公司，总资产 13 亿元，现有职工 1800 人，主要产品有焦炭、煤焦油、硫铵、硫磺、粗苯、甲醇等，年产焦炭 180 万吨，甲醇 22 万吨。

该公司 2012 年 6 月进行了安全生产许可证延期许可，有效期为 2012 年 5 月 18 日至 2015 年 5 月 17 日。安全生产许可证许可范围为 60 万吨/年的焦化及配套的 10 万吨/年的甲醇，二期 120 万吨/年的焦化项目及配套的 12 万吨/年的甲醇项目已于 2014 年 4 月初通过竣工验收，现正处于变更安全生产许可证阶段。该企业属于危险化学品安全生产标准化三级达标企业，证书有效期为 2013 年 12 月 30 日至 2016 年 12 月 29 日。

发生事故单位为焦化一厂。炉型为 TJL4350A 型（2×51 孔）一组两座焦炉，设计能力为 60 万吨/年，设有炼焦车间、冷鼓车间、回收车间、机运车间、维修车间 5 个车间，共有职工 350 人，其中各类管理技术人员 57 人。

（三）事故发生时间序列

日期	时间	描述
4 月 22 日		因焦炉地下室加减旋塞有煤气泄漏现象，回炉煤气管道阻力较大，焦化一厂炼焦车间编制了《回炉煤气系统检修作业文件》。
4 月 26 日	08:38	炼焦车间主任李某带领生产乙班班长和热修班长按照检修计划开始进行有关检修任务。首先通知乙班班长郭某停止出炉，安排加热组长高某将大放散水封放空，到加热组通知停止加热，安排调火工对回炉煤气管道用蒸汽进行置换，先通蒸汽后关闭回炉煤气总管阀门。煤气主管末端放散冒出蒸汽后，在末端放散和 2#炉预热器上分别取样进行爆发试验，试验合格。
4 月 26 日	09:30	炼焦车间主任李某通知厂长李某煤气管道置换合格。
4 月 26 日	09:40	厂长李某、生产副厂长张某、设备副厂长张某到达检修作业现场参与指挥。

4 月 26 日	10:00	维修工牛某、张某等人在二层间台推焦平台以上 1.3 米处对回炉煤气总管法兰处开始插堵盲板作业，但没插好，由于煤气味重，维修工乔某接替他们继续作业，但仍然插不到位，副厂长张某替下他完成盲板插堵。随后厂长李某安排炼焦车间主任李某在加热换向室门口的煤气退液管进行采样分析。李某分别在煤气退液管、2#焦炉煤气预热器处、1#和 2#焦炉末端进行取样做煤气爆发试验，厂长李某同时参加了试验过程。
4 月 26 日	10:30	爆发试验合格，厂长李某发布了检修命令。
4 月 26 日	近 11:00	副厂长张某在焦炉中部机侧通廊组织拆卸了 1#焦炉回炉煤气流量计短节后，带领职工李某等人用耙子清理管道中的焦油渣沉积物，清理过程中感觉气味呛人、身上软、头痛，开始人员轮换作业。近 11 时安全环保部负责现场监护的安全员赵某携带的便携式可燃气体报警仪发出警报，随后要求增调风机。
4 月 26 日	11:00	史某提出先停工撤人意见，但未获同意，随后史某逐个规劝作业人员暂停作业，但效果不大。
4 月 26 日	近 12:00	炉门工李某和杜某等 4 人将第 3 台轴流风机（根据检修方案，现场作为预防措施已设置了 2 台轴流风机）运达现场并开始安装。加热组长高某带领 3 名加热工进入交换机室进行换向作业，1#炉换向及调整空气盖板约 10 分钟完成，因 2#炉换向机停电，测温工张某采取手动换向，正在手摇手柄时突然发生爆炸。爆炸后二层间台推焦平台回炉煤气总管法兰插盲板处不断喷射火焰，并引燃二层间台休息室窗户。

（四）事故损失情况

事故当场造成 3 人死亡，32 人受伤，其中 1 人送往医院医治无效死亡。



图 1 煤气管道装盲板处



图 2 煤气管道清扫作业处

（五）事故原因分析

1、直接原因分析

副厂长张某组织盲板安装时因盲板尺寸和安装位置不符合安全要求，使得煤气没有完全隔绝，造成煤气通过盲板和法兰之间的缝隙进入应隔绝的煤气主管，并从拆除的 1#炉流量计接口处泄漏，泄漏的煤气通过门窗进入加热

值班室、交换机室、焦炉中间通廊遇火源发生爆炸。

2、间接原因分析

(1) 现场检修作业安全措施落实不到位。煤气总管盲板安装完毕后，未根据国家《盲板抽堵作业安全规程》的要求组织有关人员检查、确认。

(2) 换向机日常维护保养不到位，导致手动装置在操作时连接部位铁质部件因摩擦、碰撞产生火花。

(3) 现场检修作业负责人厂长李某安全意识不到位。在作业现场发现泄漏煤气量大、作业人员出现不适的情况下，在现场安全员及安环部部长提出停工撤人的意见下，依然违章指挥、冒险作业，是造成这起事故人员伤亡较大的主要原因。

(4) 检修作业现场组织管理存在严重漏洞。作业过程中部分员工不属于此次检修作业人员，因临时性工作聚集到事故现场，未及时撤离检修现场，致使现场周围人员过多，是这起事故伤亡人数较大的重要原因。

(5) 职工安全意识不到位，自我保护意识差。在作业过程中普遍感到头痛，意识到有煤气泄漏时，麻痹大意，仍然继续冒险作业，也是这起事故损失较大的又一原因。同时，也暴露出监督管理部门对企业存在的安全生产宣传、学习和培训流于形式、不注重实效的问题指导、监督不力。

二、事故应急处置

事故发生后，永鑫焦化公司总经理丁某 12 时 30 分接到事故报告后，立即指示启动事故应急预案，展开救援，14:30 左右现场救援工作基本结束。

三、反思与建议

(一) 反思

事故暴露出企业在作业安全管理、安全教育培训、设备完整性管理等方面存在问题。企业在未对现场安全措施落实情况检查确认的条件下，擅自开始作业；员工不了解煤气的危险性，安全意识差，自我保护能力不足，在已经发生泄漏的情况下，仍旧轮流进入泄漏现场作业，指挥人员违章指挥，强令他人冒险作业；设备的日常维护保养不到位，导致部分设备存在缺陷。

(二) 建议

1、加强从业人员的安全教育和技能培训，提高操作人员的安全意识、操

作技能和应急处置能力，保证从业人员熟悉有关煤气安全生产规章制度和安全操作规程。

2、加强作业安全管理，严禁违章指挥和强令他人冒险作业，严禁违章作业。持续深入开展安全生产标准化建设及反“三违”活动，强化从业人员在遇到直接危及自身安全的紧急情况下，停止作业活动或采取应急措施撤离作业场所的安全意识。

3、加强设备的完整性管理和企业的隐患排查治理，深入开展隐患排查治理活动，做好设备设施的日常维护保养，确保设施设备完好和正常运行。

4、企业要加强检维修期间的安全管理。严格执行《工业企业煤气安全规程》等规定，强化检维修过程的管理。细化、完善检维修作业规程，进一步完善检维修过程中的风险评价，规范作业票证的管理，切实落实现场安全措施，确保检维修工作安全顺利进行。