

清徐东于山西美锦钢铁有限公司 “1·31”一般人员伤亡事故调查报告

2025年1月31日17时13分许，在清徐县东于镇的山西美锦钢铁有限公司炼铁厂内发生一起人员伤亡事故，造成1人死亡，直接经济损失142万元。

事故发生后，清徐县委县政府高度重视，要求尽快查明事故原因，准确认定事故性质，深刻汲取教训。2025年2月5日，经清徐县人民政府批准，成立了由县应急局牵头，县公安局、县总工会、县卫健局、东于镇人民政府、开发区有关部门组成的清徐东于山西美锦钢铁有限公司“1·31”一般人员伤亡事故调查组（以下简称事故调查组），同时邀请县纪委监委监督事故调查工作。

事故调查组坚持“科学严谨、依法依规、实事求是、注重实效”的原则，通过现场勘查、分析论证和调阅资料、询问谈话、调查取证等方式，查明了事故发生经过、发生原因、人员伤亡及经济损失等基本情况。

经调查认定，清徐东于山西美锦钢铁有限公司“1·31”一般人员伤亡事故是一起因当事人疑似由于精神压力过大出现抑郁焦虑，趁人不备私自翻越护栏进入正在回装的烧结台车间隙并藏匿于防尘罩内，受到台车挤压，而导致的非生产安全责任事故。

一、事故基本情况

（一）事故发生单位概况

山西美锦钢铁有限公司（以下简称美锦公司），统一社会信用代码：911401**，成立于 2003 年，是山西美锦集团下属的民营股份制企业，地址位于山西省太原市清徐县 8，法定代表人为高某生。

经营范围包括：钢铁冶炼、钢铁轧制、其他黑色金属冶炼及压延加工、销售、金属结构及其构件、建材经销，电器机械修理（除汽车修理）、道路货物运输，冶金技术服务，氧气、氮气生产、供应、销售，铁矿开采、精选、销售，废钢的收购，货物进出口业务，石灰生产与销售。（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）

（二）事故发生单位安全管理情况

美锦公司拥有员工 3000 余人，下设炼铁厂、炼钢厂、轧钢厂、动力厂、回砖窑车间、发电车间、钢渣处理车间等生产及辅助工序单位，每个厂下设车间、班组与相关科室，根据各厂、车间实际情况配置厂长——车间主任——作业长或大班长——班组长。公司设立安全环保部，配备专职安全管理人员 6 名，各生产车间均配备安全管理人员，安全管理机构设置完备。公司属安全生产标准化三级达标企业，历年来相继完成了安全设施设计整改、安全设施整改验收评价、安全风险辨识、评估、分级管控和隐患排查治理机制建立、重大危险源备案等专项工作。

公司制定了《危险作业安全管理规定》《检修作业安全管理

规定》《吊装作业安全管理规定》等安全管理制度，炼铁厂严格执行公司各类安全管理制度，并细化制定了《烧结机修安全操作规程》《烧结机台车修理作业标准》《环冷机摩擦轮螺栓紧固作业标准》等操作规程，烧结机修车间逐人明确岗位安全职责并人人签订年度《安全目标责任书》。针对检维修作业制定了专项《检修预案》和《实施方案》，明确作业内容和安全保障措施。职工均经教育培训合格后上岗，各类教育培训记录较为完备。

（三）事故发生经过及救援情况

2025年1月31日7时30分炼铁厂烧结车间和机修车间分别组织针对1期烧结机进行检修。烧结车间5人在烧结车间6层检查烧结台车密封皮，机修车间7人分3组分别在烧结车间1层、6层、烧结车间远处地坑进行紧固螺栓、维修台车轮、更换皮带作业。16时30分许，烧结车间生产班长连某国带领班组人员4人检查密封皮完毕，连某国检查5层、6层烧结机进行安全确认，而后指挥起重机在烧结机机头处安装烧结台车就位，17时13分在回装过程发现烧结机机尾防尘罩下方有40厘米的台车间隙无法归位，检查发现有人被挤在97#台车与100#台车之间，经确认是本应在1层紧固螺栓的机修车间机修工杨某亮。试图组织人力拽出无果，随即指挥起重机吊开台车，组织现场作业人员将杨某亮救出，同时通过电话向上级汇报事故。

现场人员将杨某亮救出后，使用担架将其抬到楼下，17时18分公司救援车辆到达1期烧结车间一层，公司安排班长孙某

生、机修工张某海陪同送往太原市中心医院汾东院区救治，17 时 45 分许到达医院急诊室抢救，18 时医院宣布抢救无效杨某亮死亡。

（四）事故现场情况

事故发生地点位于山西美锦钢铁有限公司炼铁厂烧结车间。

烧结车间主体采用砖混非单层结构建设，共 6 层，每层高度 4 米。1 层布置一条散料皮带，2、3、4 层布置大烟道及一条散料皮带，5 层布置烧结机驱动装置返程台车设施、单辊破碎设备，6 层布置有烧结机布料设备，烧结机点火炉，烧结运行台车。

事故发生于烧结车间 6 层，烧结机尾部区域防尘罩下方烧结台车间隙内。

（五）人员伤亡和直接经济损失情况

事故造成 1 人死亡，死者杨某亮。参照《企业职工伤亡事故经济损失统计标准》（GB/T6721），认定事故直接经济损失 142 万元。

（六）其他情况

2025 年 1 月 31 日当天气象、环境对事故发生无影响。

二、事故应急处置及评估情况

（一）事故信息接报及响应情况

17 时 13 分烧结车间生产班长连某国上报工长阎某维，17 时 14 分阎某维上报车间主任杨某强，杨某强立即报告炼铁厂安环科科长潘某国，17 时 16 分潘某国报告公司安环部部长郭某。17

时 50 分郭某向生产副总段某君汇报事故，经公司领导授权，18 时 08 分郭某向清徐县应急管理局汇报事故情况。清徐县应急管理局接到事故报告后立即赶赴现场了解情况，于 19 时 10 分通过传真分别向县委、县政府、太原市应急管理指挥中心上报事故情况。

（二）事故现场应急处置情况及评估

事故发生后，现场工人连某国组织人员利用起重机吊开台车，将被挤住的杨某亮救出，而后使用担架抬离车间，由公司车辆送医急救，现场未造成次生事故，应急处置总体有效。

（三）医疗救治和善后情况

17 时 45 分许，杨某亮被送达太原市中心医院汾东院区，18 时宣布抢救无效死亡。公司主动开展善后工作。2 月 26 日，经清徐县劳动争议人民调解委员会调解，美锦公司及时对死者家属进行补偿。目前，善后工作已经处理结束，未造成社会不良影响。

三、事故原因分析

事故直接原因是：杨某亮精神压力过大，在同家属发生口角后，离开自身作业地点擅入他人检维修作业区域，趁人不备私自翻越护栏进入烧结台车间隙，藏匿于防尘罩下方，受到回装的台车挤压，是造成本次事故的直接原因（疑似由于精神压力过大出现抑郁焦虑情况）。

（一）直接原因分析

1. 杨某亮当日工作及行动轨迹分析

杨某亮系烧结机修车间倒乙班机修工，该班组当日工作分 3 组进行：班长孙某生、机修工闫某鹏、连某鹏在烧结楼远处地坑更换皮带；机修工马某发、刘某海在烧结楼 6 层维修台车轮；机修工杨某亮、张某海在烧结楼 1 层紧固环冷螺栓（杨某亮作业位置见图 2）。

杨某亮、张某海 2 人上午 9 时在《检修安全确认单》开工确认处签字后开始作业，陆续从造球车间、机修车间等位置借用若干工具。16 时 40 分许，杨某亮让张某海去归还工具冲击钻及梅花扳手，而后返回机修值班室待命，并称自己去烧结楼 1 层归还线轴（事后验证该工具已归还）。张某海随即离开，先后去造球车间 1 层、烧结车间 6 层值班室归还工具，从 6 层值班室出来时，事故刚发生，杨某亮被烧结台车挤住。《检修安全确认单》完工确认处未签字。

事故发生前，烧结楼 6 层共 7 人，分别是生产班组 5 人（班长连某国、生产工郝某斌、王某明、武某良、刘某强）和机修班组 2 人（马某发、刘某海）。生产班组 5 人均未见到杨某亮何时、从何处进入烧结楼 6 层，且对于杨某亮何以出现在除尘罩下方台车间隙内均不清楚（人员位置见图 4）。机修班组 2 人称在事故发生前大约 10 至 15 分钟（17 时许），曾见到杨某亮沿烧结楼 6 层台车西侧由南侧楼梯口向北侧机尾方向走去，未注意到杨某亮的具体去处。

美锦公司制定了《检修作业安全管理规定》，要求检修作业

前，检修单位同属地单位必须会签《检修安全确认单》。当日机修工马某发、刘某海在烧结楼6层维修台车轮作业，检修单位马某发同属地单位连某国会签了《检修安全确认单》，未见杨某亮同连某国会签《检修安全确认单》，杨某亮同连某国班组不存在同场地作业需要。

综上，杨某亮于16时40分许离开1层工作位置，归还工具后于17时许到达6层，而后趁人不备进入正在回装的台车间隙，于17时13分许被发现挤在台车间隙之内。

2. 烧结车间检修作业现场安全管理情况

烧结车间制定了《烧结车间检修方案》，生产班组连某国等人均签字确认，《方案》中作业事项二密封皮检查即为当日作业内容，明确安全防范措施：移动台车前检查确认无人作业和障碍物。

16时30分许，生产班组检查密封皮完毕，开始回装烧结台车，使用桥式起重机吊装、拖拽台车归位之前，连某国作为该项作业指挥人员，向班组人员交待安全注意事项，而后进行作业环境安全确认：由台车东侧出发，通过东楼梯下至五楼，而后沿机尾方向绕到西侧，再通过外挂楼梯上至六楼，检查了机尾处间隙，而后沿机尾方向绕到东侧，期间检查了作业区域内有无人员交叉作业，检查了是否有电线或其他阻碍物，未发现影响作业安全的问题。16时50分许，连某国班组开始台车回装作业。

综上，烧结车间检修作业的安全确认及管理符合相关要求。

3. 事故现场勘察情况

烧结车间 6 层面积 900 m²，南北走向，长 60m，宽 15m。

烧结机机头、点火炉位于车间南侧，烧结机机尾位于车间北侧，烧结机中段设有过桥，东西两侧设置通道，通道与台车之间有围挡护栏，烧结机头、机尾部位护栏留有人员检修进出的小门。

事故调查组到达现场时烧结机机尾西侧护栏门处于开启状态，与企业相关人员了解，事故发生时该护栏门处于关闭状态，在实施救援时，现场人员打开此护栏门。

发生事故的烧结机台车宽 320 厘米，高 126 厘米，台车外部可见固定的除尘罩，除尘罩支架距离车间北侧发生事故的 97#烧结合车 230 厘米。发生事故的 97#与 100#台车之间可见 90 厘米间隙（事发时间隙 40 厘米，救援时用上方 32T 桥式起重机将间隙拉到 90 厘米），间隙处于烧结机尾部密缝板处，密封板至烧结合车算板 35 厘米，台车车轮外缘至侧栏板高度为 90 厘米。台车底板底部到除尘罩底部 60 厘米，台车底板上部到除尘罩底部 20 厘米。由于除尘罩遮挡，从远处无法判断间隙是否有人。（见图 10）

事发时死者杨某亮位于 97#与 100#台车缝隙之间，头朝东边，上半身夹在两个台车栏板之间，上半身稍向上抬起，面朝向南边，两臂在台车栏板以内，下半身在台车以外，右脚踩在轨道上。发现时人已经昏迷，现场未见血迹，未发现明显外伤，手探有呼吸。

根据现场参与救援人员询问笔录可知，从台车回装作业开始

至发现有人被挤在台车间隙，杨某亮全程未发出任何的声音。根据常理，人在遇到突发情况，受到外部物体伤害、刺激时，会本能的产生呼救、喊叫或呻吟等应激反应，具询问笔录显示，当事人在受到挤伤的过程中无任何呼救或呼喊等行为。

综上，杨某亮到达 6 层后，翻越护栏进入台车间隙，藏匿于防尘罩下台车间隙处。

4. 杨某亮个人情况

根据事故调查组询问笔录可知，杨某亮家庭状况困难，生活压力较大，且事发当日中午，与家属在电话中发生口角。

当日同杨某亮一起工作的张某海称杨某亮精神状态稍有异常。

综上，杨某亮个人精神压力较大，存在抑郁焦虑可能。

（二）间接原因分析

公司用工管理有漏洞，对从业人员的身体、心理状况关注不够，未能及时发现职工心理、行为存在的异常状况，未能采取有效措施防范从业人员行为异常导致发生事故，是造成事故的间接原因。

四、事故性质认定

根据事故经过、现场情况以及原因分析，认定杨某亮死亡事故为非生产安全责任事故。