

湖北智奇新材料有限公司“5·1”一般中毒事故调查报告

2023年5月1日11时30分左右，位于仙桃市胡场镇的湖北智奇新材料有限公司发生一起中毒事故，造成2人死亡、1人受伤，直接经济损失300万元。

事故发生后，市委、市政府高度重视，市委、市政府主要领导立即作出要求，要求全力救援救治、迅速查明事故原因，坚决依法严肃处理，并吸取事故教训，举一反三，严防类似事故发生。仙桃市委常委、统战部长唐江平，副市长胡军波立即赶赴现场，指导事故救援、事故调查和处置工作。

依据《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令第493号）、《湖北省生产安全事故报告和调查处理办法》（省政府令第354号）等有关规定，经市人民政府批准，于5月9日成立了由市应急管理局牵头，市公安局、市经信局、市总工会等部门有关同志参加的湖北智奇新材料有限公司“5·1”一般中毒事故调查组（以下简称“事故调查组”），并分设技术组、管理组、综合组。同时事故调查组邀请市纪委监委派员监督、指导。

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、取样检测、调查取证、调阅资料、人员问询、综合分析等，查明了事故经过、发生原因、人员伤亡情况和直接经济损失，认定了事故性质以及事故单位及相关单位和相关人员的责任，查明了相关部门和有关辖区党委政府在监管方面存在的问题，提出了防范整改的措施建议。

一、基本情况

（一）事故单位基本情况。

湖北智奇新材料有限公司（以下简称“智奇公司”）成立于2017年10月27日，法定代表人：林勇。营业执照统一社会信用代码：91429004MA491QET52，公司类型：法人独资企业，注册资本1000万元，地址：仙桃市胡场镇工业开发区，经营范围：电工用碳、机械用碳、其他碳制品以及碳相关制品的研究、生产、销售；经营本企业所需原材料、金属材料及零件的销售（涉及许可经营项目，应取得相关部门许可后方可经营）。

智奇公司于2023年2月投产运营，公司下设生产部、财务部、物控部、技术部、设备部、安全管理小组等部门，现有职工27人，其中专职安全管理人员1人。

（二）事故现场情况。

智奇公司事故车间为“焙烧车间”，位于该厂车间布局的右边位置，属钢结构混合一层建筑物，面积2680平方米，车间内共设有20室环式焙烧炉1座、环保设备1套、石英砂真空吸收设备1套、装料及出料系统装置1套、行车1台。

（三）事故车间工艺流程。

事故车间生产产品为“等静压石墨”，其工艺流程为：*****。

(四) 事故车间工作人员当班情况。

事故车间正常生产时共有作业人员14人，包括班组长2名，装料工人6人，出料工人6人，分为2班，每班7人。车间实行两班倒工作模式。

“五一”节日期间，事故车间作业人员共4人，包括班长1人，装出料工人3人，分为2班，每班2人，实行两班倒工作模式。

2023年5月1日7时，事故车间当班班长李某柱接替晚班班长杨某华。事故车间人员分布为：班长李某柱、操作工王某伟、温控室操作人员柏某、休息室操作工王某修。

二、事故发生经过、报告和应急救援情况

(一) 事故发生经过。

经现场勘查、收集物证和资料，询问相关人员，调看事故现场监控视频、交接班记录和检测实验，还原事故发生经过如下：

2023年5月1日7时30分，事故车间当班班长李某柱、操作工王某伟接班后，开始对坩埚内产品进行出料作业（现场未进行安全风险辨识、未办理进入有限空间相关审批手续），2人也未佩戴防护用品，且未对坩埚内部气体进行检测。

7时46分，班长李某柱、操作工王某伟完成坩埚内第一层产品出料作业。

7时50分，班长李某柱、操作工王某伟开始对坩埚内第二层产品进行出料作业。

9时17分，班长李某柱、操作工王某伟完成坩埚内第二层产品出料作业后，开始对坩埚内第三层产品进行出料作业。

10时47分，坩埚内第三层产品完成出料。

10时51分，操作工王某伟进入坩埚内对内部存留填料（石英砂）进行抽砂吸料作业（进入前未对坩埚内部进行通风），同时班长李某柱在吸料作业操作平台下面清理产品残渣物。

11时26分，班长李某柱呼喊操作工王某伟吃中饭，现场无人应答，李某柱随即登上出料操作平台查看坩埚内作业的王某伟，发现王某伟躺在坩埚内底部，李某柱见状于是在出料平台上大声呼救，因现场无人应答，李某柱随即前往休息室呼喊正在休息室休息的操作工王某修，2人当即前往事发地点，登上出料操作平台准备施救。王某修在未佩戴防护用品的情况下，第一个通过爬梯进入坩埚内部施救时晕倒在坩埚内部。李某柱见状于是前往车间门口大声呼救，此时在车间温控室的操作人员柏某听见呼声后，当即前往事发地点，与李某柱碰面后2人计划使用安全绳将坩埚内晕倒人员吊出，因事发地点安全绳不足，柏某随即前往车间其他地点寻找安全绳。期间李某柱在未佩戴防护用品的情况下，第二个通过爬梯进入坩埚内部遇施救时晕倒在坩埚内。

(二) 事故信息报告和应急救援情况。

事故发生后，事故车间温控室操作员柏某立即将事故发生情况电话报告给经理林勇，林勇得知情况后示意柏某立即拨打了119救援电话和120急救电话，并于11时51分向胡场镇人民政府电话报告了事故情况。胡场镇人民政府接到事故报告后，立即组织专班赶赴事故现场展开应急处置，应急处置完毕后，于当日14时06分向仙桃市应急管理局、仙桃市委、市政府总值班室电话报告了事故情况。仙桃市应急管理局接到事故报告后，于当日15时10分向湖北省应急厅报告了事故情况。仙桃市委、市政府接到事故报告后，仙桃市委常委、统战部长唐江平，副市长胡军波第一时间赶赴现场，指导事故救援、事故调查和处置工作，应急、消防、公安、卫健、胡场镇政府等单位迅速开展应急救援和善后处置，共调集2台消防车，组织50余人进行应急处置和应急救援。当日下午16时30分，仙桃市市长孙道军主持召开全市安全生产紧急工作视频会议，对事故救援和处置作出要求，并安排部署全市安全生产大检查。同日，仙桃市应急管理局对事故现场气体进行检测，并对事故现场进行封存。

接到救援救治电话后，仙桃市消防救援大队及胡场镇卫生院医护人员赶赴现场展开救援救治。当日12时22分，消防救援人员将3名伤者全部救出并转交现场医护人员，12时27分胡场镇卫生院医护人员将3名伤者送往仙桃市第一人民医院救治。王某伟于5月1日13时15分因抢救无效死亡，王某修于5月1日13时27分因抢救无效死亡，李某柱经全力抢救后苏醒，生命体征平稳。

(三) 善后处理情况。

5月1日，湖北省应急管理厅工贸安全监管处、调查评估和统计处处室人员赶赴事故现场，指导事故救援、事故调查和处置工作。

5月2日，湖北省应急管理厅应急救援中心带领武汉市石化医院职业卫生科和湖北省化学品登记中心相关专家对事故现场进行了气体抽样检测。

5月3日，仙桃市应急管理局组织5名专家分别对事故车间通风系统、电器线路、设施设备、气体进行检测和排查，分析有毒气体产生和事故发生原因，并现场指导事故单位开展隐患排查工作。

5月9日，在仙桃市胡场镇人民调解委员会的主持下，智奇公司和死者家属达成赔偿协议，善后事宜得到妥善处理，没有造成负面社会影响。

事故造成王某伟（男，河南省驻马店市***人，身份证号码：*****）、王某修（男，河南省驻马店市***人，身份证号码：*****）2人死亡；李某柱（男，江苏省徐州市***人，身份证号码：*****）1人受伤。

（四）应急救援评估。

本次事故仙桃市委、市政府、相关职能部门和胡场镇政府应急值守到位、应急响应迅速、信息报送及时、救援措施得当、善后工作到位，但智奇公司员工现场施救过程中，参加救援的员工没有做好安全防护措施，造成伤亡人员增加。

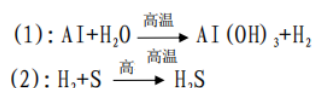
三、事故原因和性质

（一）直接原因。

事故直接原因是：智奇公司清砂操作工王某伟在未对坩埚内部进行通风检测、未采取必要防护措施的情况下，进入坩埚内部进行清砂作业，导致清砂操作工王某伟吸入硫化氢有毒气体。施救人员王某修、李某柱在进入坩埚内进行人员施救过程中，对可能出现的安全风险预判不足，且未采取必要防护措施的情况下，盲目进入坩埚内进行人员施救，导致事故伤亡扩大。具体分析如下：

1. 原材料属性：智奇公司的产品“等静压石墨”使用原材料为沥青焦和沥青，辅料为石英砂。原材料的主要成分是碳，此外还含有少量的硫和水分：沥青中硫的技术标准≤5500mg/kg，实测5400mg/kg，水分的技术标准≤1%，实测0.50%；沥青焦中硫的技术标准≤0.15%，实测0.10%，水分的技术标准≤0.50%，实测0.10%（根据中孚科信（天津）科技发展有限公司提供的检验报告书、宝武碳业科技股份有限公司梅山分公司提供的产品质量证明书）。辅料的主要成分是SiO₂（二氧化硅），含有少量水分（根据智奇公司进厂检验报告）。

2. 化学反应：在对原材料、辅料、坩埚制作工艺和主要工序的调查中发现，坩埚使用的是渗铝碳钢坩埚，坩埚表面附着一层铝；原材料（沥青焦和沥青）的质量证明书/检验报告和辅料（石英砂）的检验报告中显示含有少量的水。高温时，部分铝和水反应生成氢气（H₂），原材料（沥青焦和沥青）中的部分碳氢化合物也会分解出少量氢气（H₂）；原材料（沥青焦和沥青）的质量证明书/检验报告显示材料中含有少量的硫，高温时，硫逸出与氢气反应生成硫化氢（H₂S）。两个反应的化学方程式分别为：



3. 检测结果：根据仙桃市应急管理局5月1日19时43分对事发坩埚内气体检测结果显示：坩埚内部硫化氢气体检测值达到气体检测仪器最高报点100PPM。5月2日，武汉市石化医院职业卫生科和湖北省化学品登记中心对事发坩埚内4个采样点的气体进行了抽样检测，检测结果均为每15min硫化氢含量大于266.67mg/m³。硫化氢是存在于原油中的天然存在的气体。其还通过油中硫化物在油的精炼过程中暴露于高温或催化剂时的降解而形成。用于沥青生产的主要共混组分-真空塔塔底产物，不经历用于通过蒸馏、汽提和脱硫过程移除硫化氢的额外处理，具有特别高的硫化氢浓度，且通常为硫化物浓缩的产物。在此次事故中，所使用沥青的含硫量为5400mg/kg（0.54%），焙烧过程中温度最高可以达到950℃高温，高温促进沥青中含硫化物（硫醇、硫醚等含硫化物）的进一步热化学裂解和硫化氢的形成。

4. 设施设备：发生事故的现场使用的是渗铝碳钢坩埚，该坩埚在高温情况下会有硫化氢（H₂S）生成。硫化氢的密度为1.19g/cm³，大于烟气的密度，因此焙烧过程中生成的硫化氢（H₂S）无法全部被烟气吸收系统吸走，部分硫化氢会残留在坩埚底部。此外，从渗铝碳钢坩埚的坩埚表面肉眼可见大量形状不规则和大小不同的铝液凝固后的斑点，这些斑点不仅导致坩埚表面粗糙度增加，而且高温下与硫反应后会出现孔洞并吸附部分硫化氢。吸附的硫化氢在还料出坩埚时会部分释放，但由于硫化氢比空气密度大，因此释放的硫化氢大部分也会残留在坩埚底部，并与吸附在孔洞中的硫化氢形成动态平衡（硫化氢的浓度不变），如果没有外界干扰（从坩埚底部持续导入新鲜空气、吸尘器抽气、将坩埚放倒等），这种平衡将维持较长时间。

5. 作业过程：事故调查组在对事故车间其他清砂作业人员的问询过程中发现，在以往清砂作业前，操作工会使用吸料机对坩埚内部进行半小时的通风换气，在佩戴高强度防护口罩后进入坩埚内作业。通过调阅事故车间监控视频显示，事发当日上午10时47分，坩埚内第三层产品完成出料后，操作工王某伟于上午10时51分进入坩埚内对内部存留填料（石英砂）进行抽砂吸料作业，中间间隔仅4分钟，坩埚内部换气时间不足、通风不够，且进入时未佩戴高强度防护口罩，聚集在坩埚底部的硫化氢有毒气体造成作业人员中毒窒息。后续施救人员在进入坩埚内施救前，仍未采取换气、通风、佩戴防毒面罩等防护措施情况下，进入坩埚内部施救，造成人员伤亡扩大。

（二）管理原因。

1. 湖北智奇新材料有限公司。智奇公司作为事故发生单位，未落实安全生产主体责任。未建立健全安全生产规章制度和操作规程，未制定安全生产考核和奖惩制度、重大危险源检测监控管理制度、安全生产风险分级管控制度等多项安全管理制度，焙烧装、出炉安全操作规程未明确作业人员进、出坩埚注意事项；安全隐患排查治理不到位，公司安全管理人员对排查发现的安全隐患未及时督促整改到位；未制定年度安全生产教育培训和应急演练计划，本年度未组织开展全员安全生产教育培训和应急演练；未按照《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》要求，在未制定作业方案、未办理作业票证、未进行风险辨识、未对有限空间作业场所进行通风检测、未配备防护用品和救援设备的情况下，违规组织生产；且有限空间作业现场未明确现场监护人员和应急救援人员，致使事故发生后救援现场没有有效指挥和协调，盲目施救，造成事故伤亡扩大。

2. 胡场镇工业办（应急办）。落实工业企业有限空间专项整治工作不实不细，督促辖区企业进行安全风险辨识和管控不到位，对新进规下企业摸排不彻底、掌握不全面，全面摸排安全风险和事故隐患不力。

3. 胡场镇工业（电力）安全生产专业委员会。贯彻落实胡场镇安全生产委员会安全生产决策部署不到位，指导、督促本行业领域开展工业企业安全生产专项整治工作不力，推进工业企业有限空间专项整治、安全生产隐患排查治理未实现全覆盖。

4. 胡场镇人民政府。安全发展红线意识不强，领导、组织、监督镇相关安全生产管理机构及部门履行安全生产工作职责不到位。

（三）事故性质。

事故调查组认定，湖北智奇新材料有限公司“5·1”中毒事故是一起一般生产安全责任事故。

四、对事故有关单位及责任人的处理建议

（一）建议司法机关追究刑事责任人员（1人）。

1. 林某，湖北智奇新材料有限公司总经理兼法定代表人。未依法履行公司主要负责人安全生产职责，对公司安全生产工作疏于管理，未组织制定并实施有限空间安全生产规章制度和操作规程，未组织制定安全生产风险分级管控制度，未及时消除生产安全事故隐患，本年度内未组织制定并实施安全生产教育和培训计划，未组织制定本单位生产安全事故应急预案，对事故发生负有领导责任，其行为涉嫌构成重大责任事故罪，建议移送司法机关依法追究刑事责任。

（二）建议给予行政处罚人员（3人）。

1. 陈某华，湖北智奇新材料有限公司副总经理，分管安全生产工作。未全面履行安全生产管理人员职责，未对事故车间作业现场开展危险源评估；未按照《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》要求，制定有限空间作业方案，并进行审核；对排查发现的安全隐患未及时督促整改到位；本年度内未组织开展安全生产教育培训和应急救援演练；未对作业人员进行必要的安全教育培训和安全技术交底，致使作业人员缺乏有限空间安全常识和防范能力，对事故发生负有领导责任。建议由仙桃市应急管理局依法对其给予行政处罚。

2. 睢某利，湖北智奇新材料有限公司生产部负责人。作为智奇公司生产部负责人，负责制定智奇公司生产计划、组织协调生产作业人员等。对公司生产作业活动安排部署不力，未按照有限空间作业有关要求，安排监护人员现场监护应急救援人员，对事故发生负有责任。建议由仙桃市应急管理局依法对其给予行政处罚。

3. 徐某朋，湖北智奇新材料有限公司技术部经理。作为智奇公司技术部门负责人，对公司产品的安全特性了解不深入、掌握不透彻，对焙烧生产工艺过程中产生的风险辨识不足，对事故发生负有责任。建议由仙桃市应急管理局依法对其给予行政处罚。

（三）建议给予行政处罚单位。

湖北智奇新材料有限公司，建议由仙桃市应急管理局依据《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对其实施行政处罚。

（四）建议问责单位及有关公职人员。

1. 建议由胡场镇人民政府对胡场镇工业办（应急办）予以处理，涉及有关党员和公职人员履职不到位的问题，由胡场镇党委、政府按照干部管理权限予以处理，并将处理结果报仙桃市纪委监委及仙桃市安全生产委员会办公室备案。

2. 建议由胡场镇人民政府对胡场镇工业（电力）安全生产专业委员会予以处理，涉及有关党员和公职人员履职不到位的问题，由胡场镇党委、政府按照干部管理权限予以处理，并将处理结果报仙桃市纪委监委及仙桃市安全生产委员会办公室备案。

3. 责成胡场镇人民政府向仙桃市人民政府作出深刻的书面检查，并报仙桃市安全生产委员会办公室备案。

五、事故防范和整改措施建议

（一）进一步牢固树立安全发展理念。以党的二十大精神为指引，认真贯彻落实习近平总书记关于安全生产一系列重要指示批示精神，坚持人民至上、生命至上，统筹发展和安全，始终坚守“发展决不能以牺牲安全为代价”这条红线，切实把安全发展理念贯穿经济社会发展各领域全过程，把保障人民生命财产安全放在首位。各地、各部门及有关企业要深刻汲取事故教训，严格落实企业主体责任和属地管理责任、部门“三个必须”监管责任，有效防范化解本行业、本领域、本企业安全风险，牢牢守住安全底线。

（二）进一步强化企业主体责任落实。各有关企业要切实增强企业安全发展责任意识，严格遵守相关法律法规规定，强化安全生产主体责任，建立健全安全生产责任制和安全生产规章制度，完善安全操作规程和隐患排查制度；严格落实《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》等安全管理规定，严格风险辨识和作业审批，未经审批不得作业；要强化安全教育培训，增强从业人员安全意识，未经安全生产教育和培训合格的，不得上岗作业；要强化现场安全管理，建立完善现场安全管理制度，严格现场安全管理和日常安全巡查检查；要强化应急能力建设，针对性配备防毒面具、长管式呼吸器等防护用品装备，定期开展应急演练，提高从业人员自救互救能力水平，确保关键时刻能起作用。

(三) 进一步强化工贸重点行业领域专项治理。各地、各部门要进一步加大工贸重点行业领域专项治理力度，重点做好皮革加工、蔬菜腌制、毛皮加工、羽毛（绒）加工、造纸、印染、筒仓等重点工贸行业领域有限空间专项整治。要摸清工贸企业涉及有限空间作业场所底数，深入了解掌握各企业生产工艺流程；要督促指导企业履行安全生产主体责任，加强对作业现场安全风险辨识，落实风险管控措施；要深入开展作业现场隐患排查治理，督促及时消除安全隐患；要加大工贸重点行业领域执法检查力度，严格执法，依法严肃查处各类违法违规行爲，确保本行业本领域安全生产形势稳定。