

凤翔厚德耐磨材料有限责任公司 “5·31”一般灼烫事故调查报告

宝鸡市政府事故调查组

2023年9月

目 录

一、事故基本情况.....	2
(一) 事故发生单位概况.....	2
(二) 事故发生单位安全管理情况.....	2
(三) 事故发生经过.....	2
(四) 事故现场勘察情况.....	3
(五) 人员伤亡和直接经济损失情况.....	6
二、事故应急处置及评估情况.....	6
(一) 事故信息接报及响应情况.....	6
(二) 事故现场应急处置情况.....	7
(三) 医疗救治和善后情况.....	7
(四) 事故应急处置评估.....	8
三、事故的直接原因.....	8
四、事故有关责任单位存在的主要问题.....	8
五、对事故涉及单位和人员的责任认定及处理建议.....	9
(一) 对事故涉及单位的处理建议.....	9
(二) 对事故相关责任人员的责任认定及处理建议.....	9
六、事故防范和整改措施.....	10
1. 厚德耐磨材料公司.....	10
2. 凤翔区高新技术产业管理委员会.....	10
3. 凤翔区应急管理局.....	11
4. 凤翔区委、区政府.....	11

2023年5月31日7时38分，凤翔区宝鸡厚德耐磨材料有限责任公司发生一起火焰和炉料从矿热炉内喷出的灼烫事故，造成7人烫伤，其中2名重度烫伤人员经医院医治无效死亡，直接经济损失471.3659万元（不含事故罚款）。

根据《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）和《宝鸡市一般生产安全事故提级调查处理办法》等规定以及省市领导批示要求，6月1日，市政府成立由市应急管理局为牵头单位，市工信局、市公安局、市总工会为组成单位，邀请市纪委监委参加的凤翔厚德耐磨材料有限责任公司“5·31”一般灼烫事故调查组（以下简称事故调查组），同时聘请相关专家参与事故调查工作。

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，通过现场勘察、调查取证、现场模拟及科学分析，查明了事故发生的经过、原因、人员受伤和直接经济损失情况，认定了事故性质，提出了对有关责任单位和责任人员的处理建议。针对事故原因及暴露的突出问题，提出了事故防范和整改措施建议。

调查认定，凤翔区宝鸡厚德耐磨材料有限责任公司“5·31”灼烫事故是一起因火焰和炉料从矿热炉内喷出造成的一般生产安全责任事故。

一、事故基本情况

(一) 事故发生单位概况

宝鸡厚德耐磨材料有限责任公司（以下简称“厚德耐磨材料公司”），属铁合金冶炼行业，现有员工 270 余人，共 4 条生产线，分别为 3 台半封闭式矿热炉（13000KVA、25000KVA、27000KVA）和一台精炼炉（3800KVA），主要从事铬系合金产品的生产、销售活动，主要用途是为不锈钢、耐磨材料产品等提供添加剂，增加其材质的耐磨性、抗氧化性和腐蚀性。生产主要能源消耗为电、炭质还原剂，原料消耗为矿石。

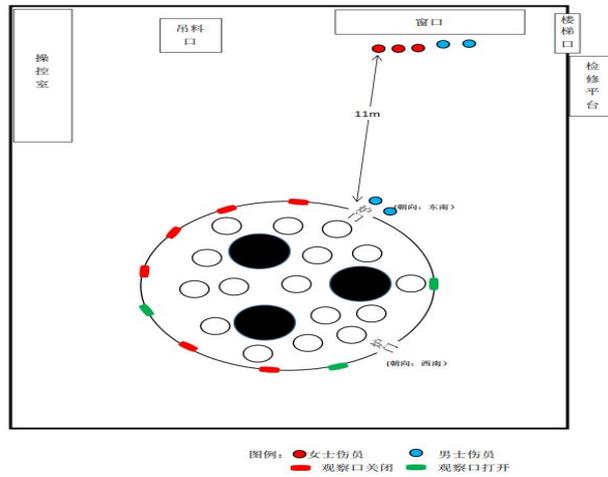
(二) 事故发生单位安全管理情况

厚德耐磨材料公司成立以总经理为组长，2 名分管生产厂长为副组长，炉长、班长、综合办公室主任、安环部长、安全员等 12 名同志为组员的安全生产领导小组，其中，3 名专职安全管理人员、4 名兼职安全管理人员。

(三) 事故发生经过

2023 年 5 月 30 日，厚德耐磨材料公司 4 号炉丙班工作时间为当日 19 时到次日 7 时，任务为完成出铬铁并停电。5 月 31 日 7 时 10 分许完成出铬铁堵眼，7 点 12 分许 4 号炉电极停电，7 时 20 分许，甲班按照当班分工，班长带领 3 名工人在矿热炉二层平台东侧临休点处准备交接班，7 时 38 分丙班 2 名冶炼工打开位于东南方向烟罩操作门时，火焰和炉料瞬间从矿热炉东南、西南方向操作门及 4 个观察口喷出，2 名冶炼工瞬间被烫伤，同时将位于二

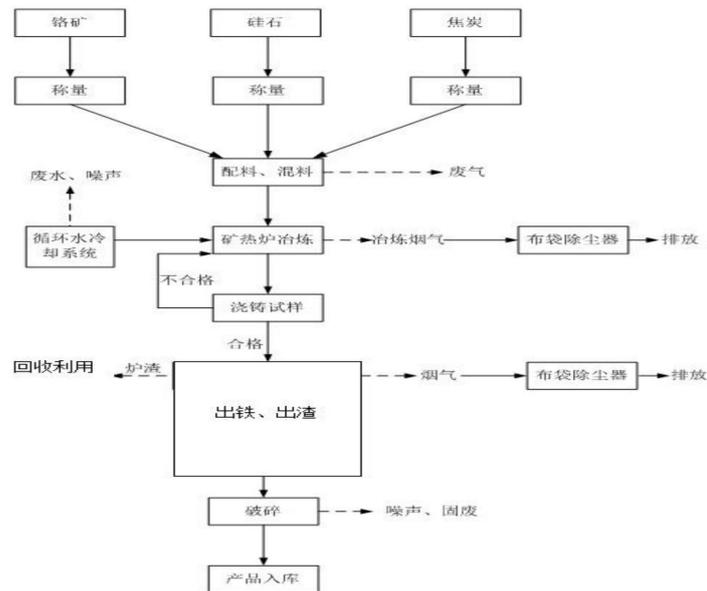
层平台东侧临休点交接班的5名工人烫伤。



事故现场示意图

(四) 事故现场勘察情况

1. 厚德耐磨材料公司高碳铬铁生产工艺流程



原料准备、配料→矿热炉冶炼→出铬铁出渣→产品破碎及包装

(1) 原料准备、配料。将原料块矿、焦炭及硅石运至配料仓，通过计算机配料系统准确配料，每个料仓设置电磁振动给

料机，实现配料给料自动化。

(2) 矿热炉冶炼。配料经过渡料仓，由皮带机、料钟、行车运至料仓下料，通过料管加入炉内进行冶炼，由操作工控制加料速度。整个冶炼过程通过电极输送电能加热，采用半封闭式矿热炉冶炼。

(3) 出铬铁出渣。炉内熔体铁水及熔渣约 8 小时出炉一次，每次出铬铁时间约 30 分钟。用氧气烧穿炉眼，熔体铁水及炉渣沿溜铁槽自流入钢包，熔渣流向水冲渣池；出铬铁完成后，采用电极糊、机械堵住炉眼，钢水包则由行车吊至冷却区喷水淬渣后自然冷，转运产品库。

(4) 产品破碎及包装。产品破碎成 30-80mm 的高碳铬铁块，然后包装入库待售。

2. 事故前 4 号矿热炉生产组织情况。

厚德耐磨材料公司 4 号矿热炉设计年产硅钙铬合金 12000t，高碳铬铁 58000t，低硅低碳铬铁 2650t。正常生产模式为连续式生产，采用三班二运转，每班作业人员 13 人工作 12 小时。

2023 年 5 月 30 日 14 时左右，厚德耐磨材料公司接供电方大唐宝鸡第二发电公司值班通知，因维修设备将于 2023 年 5 月 31 日 8 时停电，厚德耐磨材料公司根据停电通知，计划利用停电间隙对 4 号矿热炉电极和冷却系统进行维护检修。19 时，4 号炉丙班班长组织 13 名员工接班后正常生产，累计投料铬矿约 100t、硅石约 8t、焦炭约 12t，当班生产铬铁约 50t、高铬渣约

70t；2023年5月31日7时20分许，厚德耐磨材料公司4号矿热炉甲班共13人布置生产工作、开完班前会准备接班，事故发生在交接班过程。

3. 事故现场基本情况

4号矿热炉为钢式框架结构上下共5层：一层为炉体出铬铁平台，二层为烟罩、配电室及操作平台，三层为变压器平台及电缆桥架铺设平台，四层为把持器升降、下料开关及烟道冷却系统平台，五层为环形轨道布料及电极壳对接平台。事故发生在二层平台，二层烟罩共有2个操作门（高1500mm、宽2600mm），分别位于烟罩东南方向、西南方向，烟罩一圈均匀分布9个观察口（高600mm、宽600mm）。

事故发生后，因应急救援需要，楼梯口原始现场部分区域已被破坏，厚德耐磨材料公司在现场绘制了现场示意图。经现场勘查，结合事发现场人员描述等信息综合分析，还原事故现场如下：丙班于2023年5月31日7时30分完成出铬铁作业，堵住炉眼，中控室电操工开始降负荷，约3分钟达到电极停电标准后，电极停电，除尘系统正常运行。7时38分，丙班冶炼工2人在4号矿热炉二层平台打开位于东南方向烟罩操作门时发生事故，火焰和炉料瞬间从矿热炉东南方向操作门、西南方向操作门及4个观察口喷出，喷出的炉料约4t左右。喷出的火焰将二层平台2具干粉灭火器、1个配电箱、1个有限空间安全告知牌烧损。

（五）人员伤亡和直接经济损失情况

事故造成赵某某、张某某 2 人重度烧伤，在西京医院经医治无效先后于 6 月 14 日、16 日死亡；薛某某、刘某某、潘某某、石某某、吕某某 5 人轻度灼伤。

事故造成直接经济损失 471.3659 万元（不含事故罚款），其中伤员医疗救治费 136.3659 万元、经济赔偿 305 万元、设备损失 30 万元。

二、事故应急处置及评估情况

（一）事故信息接报及响应情况

事故发生后，厚德耐磨材料公司第一时间启动应急预案开展救援，将伤者及时送医治疗。

5 月 31 日 9 时 50 分凤翔区长青镇获取事故信息后进行核查，10 时厚德耐磨材料公司向凤翔高新技术产业开发区管理委员会安全环保局报告了事故信息。10 时 50 分长青镇核实后分别向凤翔高新技术产业开发区管理委员会、凤翔区安委办（区应急管理局）、凤翔区委、区政府报告事故。

凤翔区政府接报后立即启动应急预案，成立由常务副区长为组长的“5·31 事故处置工作领导小组”，统筹做好现场处置、受伤人员救治、伤者家属情绪安抚等工作。

5 月 31 日 12 时 6 分，凤翔区应急局向宝鸡市应急管理局报告了事故情况。接报后市应急管理局分管副局长带领相关人员第一时间赶赴事故企业现场指导事故处置工作。

(二) 事故现场应急处置情况

事故发生后，距离相对较远的5名灼烫职工本能用双手护住面部，随后用临近休息点的应急清洁水作降温处理。甲班班长吕某某看到位于二层平台东南方向烟罩操作门处的丙班冶炼工赵某某、张某某身上衣物被烧着，迅速用应急清洁水将2人身上的明火扑灭。7名受伤人员迅速从楼梯自行撤离至一层。位于一层的生产厂长王某、丙班班长周某某等多人用清洁水对重伤2人进行降温，并用清洁水浸湿的棉被对2人作包裹处理。

7时39分，现场救援的生产厂长电话向总经理贾某某汇报。贾随即赶到事故现场启动公司应急预案，组织指挥救援工作，迅速采取有效措施，要求不惜一切代价全力抢救伤员，同时安排2台车辆将受伤7人先后送往宝鸡市中心医院急救。

(三) 医疗救治和善后情况

5月31日8时许，2名重伤人员经宝鸡市中心医院急救处理后转至西京医院进行救治；经医治无效后于6月14日、16日先后在西京医院死亡。6月18日，厚德耐磨材料公司与死者家属达成谅解，签订赔偿协议，赔偿已到位。

5月31日8时05分许，5名轻伤人员送至宝鸡市中心医院急救，后经宝鸡市中心医院治疗，于6月30日前全部出院。

事故发生后，凤翔区政府相关部门及单位与厚德耐磨材料公司成立善后维稳工作组和舆情管控工作组，负责受伤人员救治经费保障、受伤家属安抚、善后赔偿、网络舆情监测预警与

应对等工作。目前，伤者已全部出院，死者赔偿已到位，家属情绪稳定，网络无舆情。

（四）事故应急处置评估

事故调查组综合评估，厚德耐磨材料公司5·31事故发生后，凤翔区政府及相关部门、厚德耐磨材料公司等应急响应迅速，现场救援及时、措施有效，善后工作稳妥、到位。

三、事故的直接原因

由于4号矿热炉区域未设置视频监控，经现场勘察、询问现场作业人员和参与救援人员，查阅相关资料综合分析认为：厚德耐磨材料公司4号矿热炉冶炼过程中，三个电极间形成悬料层。电极停电后炉温急剧下降，悬料层透气性变差，炉内积聚大量CO气体。为快速降温检修，冶炼工赵某某、张某某打开位于东南方向烟罩操作门，致使大量空气进入炉内，与积聚的CO气体发生剧烈反应，爆燃瞬间炉内压力增大，火焰和炉料瞬间从矿热炉东南方向操作门、西南方向操作门及4个观察口喷出，是事故发生的直接原因。

四、事故有关责任单位存在的主要问题

1. **厚德耐磨材料公司**。主要负责人及管理人员未依法经考核合格持证上岗，安全管理机制不完善，未建立落实安全风险分级管控及隐患排查治理双重预防工作机制，对企业风险辨识管控不全面不到位；安全生产责任制、应急预案（演练）、岗位操作规程等管理制度未及时修订完善；不能严格落实安全教

育培训等安全管理措施。

2. 凤翔高新技术产业管理委员会^①。没有完善安全生产日常监督管理工作的体制机制，没有明确、细化安全生产日常监管具体措施，多数时候以会议形式传达安全生产要求，缺乏对企业的检查、落实情况的考核等跟踪闭环管理措施，履行安全生产日常监管职责不力。

3. 凤翔区应急管理局^②。对企业负责人及管理人员长期无证上岗、管理制度不完善、企业主体责任落实不到位监管执法不严格，没有及时督促企业消除隐患，对企业安全生产监督管理不力。

五、对事故涉及单位和人员的责任认定及处理建议

（一）对事故涉及单位的处理建议

对事故企业按照监管权限，建议责令暂时停产停业，由宝鸡市应急管理局依据《中华人民共和国安全生产法》第六十五条第三款^③、第一百一十四条第一款^④规定予以罚款。

对事故企业负有监督管理职责的凤翔高新技术产业开发区管理委员会、凤翔区应急管理局，建议依据《中国共产党问责条例》第七条第九款、第八条第一款规定予以问责。

（二）对事故相关责任人员的责任认定及处理建议

①《中共凤翔高新技术产业开发区工作委员会凤翔高新技术产业开发区管理委员会主要职责内设机构和人员编制规定》（宝凤办字〔2021〕87号）第四条第六款：负责区内入驻企业的信访维稳、安全生产的日常监管等工作，做好高新区各项经济社会指标的统计和科技创新及科技企业的培育等工作。

②《凤翔县应急管理局职能配置内设机构和人员编制规定》（凤办字〔2019〕68号）第三条第三款：负责全县安全生产综合监督管理和工矿商贸行业、危险化学品、烟花爆竹安全生产监督管理工作。

③《中华人民共和国安全生产法》第六十五条第三款：重大隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的，应当从危险区域内撤出作业人员，责令暂时停产停业或者停止使用相关设施、设备。

④《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条第一款：发生一般事故的，处三十万以上一百万元以下的罚款。

对事故企业 6 名安全生产管理人员，由宝鸡市应急管理局依据《中华人民共和国安全生产法》和事故企业内部管理制度规定予以问责。

对在事故调查中发现的凤翔高新技术产业开发区管理委员会及有关政府部门公职人员履职方面存在问题的 4 名公职人员，依据《中华人民共和国公职人员政务处分法》等相关法律法规，由干部管理权限部门进行追责问责。

六、事故整改和防范措施

为深刻吸取事故教训，预防和避免奖惩灾害和类似事故发生，提出以下防范和整改措施。

1. 厚德耐磨材料公司。要深刻吸取事故教训，立即停产整改，严格按照《安全生产法》等法律法规规定，对事故暴露出的主要问题，要切实落实企业安全管理主体责任；建立完善安全生产风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，修订完善公司安全规章制度和安全操作规程；加强从业人员安全培训教育，提高从业人员专业技术能力；严格按照《全市重大事故隐患专项排查整治 2023 行动实施方案》要求，彻底排查整治隐患，全面提升本质安全生产管理水平，整改完成后经凤翔区应急管理局和高新技术产业开发区管理委员会联合验收，合格后方可恢复生产。

2. 凤翔区高新技术产业管理委员会。要牢固树立“两个至上”理念，按照《中共凤翔高新技术产业开发区工作委员会凤

翔高新技术产业开发区管理委员会主要职责内设机构和人员编制规定》（宝凤办字〔2021〕87号）明确的职责，完善对园区企业的安全生产检查、培训、考核等安全生产日常监管制度措施，对企业安全生产形成有效监管，形成闭环管理机制；要按照《全市重大事故隐患专项排查整治2023行动实施方案》要求，组织园区企业扎实开展隐患排查整治工作，切实消除风险隐患，做好事前预防，确保园区安全稳定。

3. 凤翔区应急管理局。要加强对监管人员的业务能力培训和督促业务人员自学业务知识，提升监管人员发现问题、解决问题的能力，有效指导企业建立加强风险辨识管控和隐患排查治理双重预防工作机制；加强对企业安全管理人员的教育培训，提升企业安全技术水平，督促企业落实安全生产主体责任，加强风险预控，关口前移，加强隐患排查治理的闭环管理，切实消除隐患，防止生产安全事故发生。

4. 凤翔区委、区政府。要深入学习贯彻落实“党政同责、一岗双责、齐抓共管”的总体要求，进一步落实政府管理责任、部门及属地监管责任，深刻吸取此次事故的惨痛教训，引以为戒、举一反三，全面组织排查辖区内各行业、各领域存在的安全隐患和倾向性苗头性问题，从源头上有效化解安全风险，坚决遏制事故发生。