

宣城经济技术开发区安徽辉隆集团辉铝新材料 科技有限公司“6.14”机械伤害一般事故 调查报告

2024年6月14日凌晨1时42分许，安徽辉隆集团辉铝新材料科技有限公司一名工人在维修牵引机时，被运行的牵引机撞击并挤压，导致死亡。事故发生后，宣城经开区管委会相关负责同志、宣城经开区应急局第一时间赶赴事故现场，指导事故救援和善后处理工作。

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》（国务院第493号令）等法律法规，宣城市人民政府成立了由宣城经开区管委会牵头，宣城经开区应急管理局、市公安局经开分局、宣城经开区纪工委、宣城经开区总工会参加的事故调查组开展事故调查。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、调查取证、查阅资料、观看视频监控、询问证人、综合分析，查明了事故发生的经过、原因、人员伤亡情况，认定了事故性质和责任，提出了对有关责任人员及责任单位的处理建议，分析了存在的问题，提出了事故防范措施和建议。现将有关情况报告如下：

一、事故发生单位基本情况

（一）企业概况

安徽辉隆集团辉铝新材料科技有限公司（以下简称安徽辉铝公司），统一社会信用代码：913418006928390415，法定代表人：

夏文涛，类型：有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资)，成立日期：2009年8月，注册资本：伍仟万圆，登记机关：宣城市市场监督管理局，住所：安徽省宣城市经济技术开发区宝城路1016号，经营范围：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；有色金属压延加工；金属制品研发；有色金属合金制造；有色金属铸造；有色金属合金销售；门窗制造加工；金属门窗工程施工；门窗销售；建筑材料销售；五金产品研发；五金产品零售；模具制造；模具销售；高性能有色金属及合金材料销售；家具制造；隔热和隔音材料制造；隔热和隔音材料销售；家居用品制造；家居用品销售；金属材料制造；新材料技术研发；货物进出口；再生资源加工；技术进出口；进出口代理；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）等。

（二）事故设备和工艺情况

发生事故的工艺设备是安徽辉铝公司1250T挤压配套牵引机，位于安徽辉铝公司挤压车间10号机位，由佛山市澳科自动化工程有限公司制造，挤压机吨位1250T，牵引机方式为三轨三头（2台牵引机，1台热锯），牵引机运行方式为齿轮齿条传动，牵引力为0-60Kg.f可调，M牵引高速返回速度120m/min（暂定，设计时确认）。牵引机系统主要包含以下部分：1. 牵引轨道及其支撑；2. 1号牵引头；3. 2号牵引头；4. 操作台；5. 牵引轨道及其支撑；6. 牵引机机座及驱动装置；7. P3自动中断锯（P3）；8. 控制柜。供电系统：380V, 50/60Hz, 控制电压：220V/24VDC, 设备采购合同签订日期2021年4月，2023年5月正式开始投入使用，目前设备运行正常。

该 1250T 挤压配套牵引机的生产流程为：下牵引头在原点位置，上牵引在冷床处，当型材牵至下牵引处，牵引头启动，上升到承载型材的位置并夹紧型材至飞锯处进行料头锯切或选择不切，进入自动牵引状态，当下牵引离开基点位置 1.5 米时，此时上牵引将自动返回基点位置。型材挤压结束后，挤压第二支型材时，上牵引自动伸出托臂，当棒与棒的衔接口到达上牵引托臂处时，上牵引将同步型材挤压速度上升到承载型材的位置并夹紧型材至飞锯处进行锯切，在完全切断后，下牵引头以高速牵引型材，然后，下牵引头减速，停止，在预定位置放下型材，向基点方向返回，直至基点位置停止，当停车痕或焊接痕从挤压机出来并接近下牵引头时，该牵引头启动，达到挤出速度并夹紧型材，切断后上牵引拉出型材至预定位置放下型材，重复前面的工作流程。



图一：1250T 挤压机

（三）事故发生单位相关管理制度情况

1. 崔静飞特种作业持证情况

低压电工作业特种作业操作证：T340323*****3339，有效期：2022年9月3日--2028年9月2日，签发机关：济南市应急管理局；高压电工作业特种作业操作证：T340323*****3339，有效期：2021年10月15日--2027年10月14日，签发机关：浙江省应急管理厅。

2. 企业制定的机修工操作安全规程（节选部分）

1、凡新职员、实习人员等必须接受公司、车间、班组三级安全教育后方可上岗工作，换岗人员需接受车间、班组安全教育，有人带领方可进车间。

6、联动的生产线上，未停总电检修时，身体和手脚应避让运动部件的轨迹，人应与机械运动部位，保持安全距离。

7、设备运转中进行观察时，要在安全范围内进行，防止卷入转动部位或被运动部分撞伤。

8、检修转动部件时，要按下急停按钮、切断主电源，并挂牌提醒其它人员不能合闸。

14、在进行酸碱设备及管路维修时，必须准备好自来水冲洗管，关断相关阀门、动力源，挂好安全指示牌，才能进行作业；作业后，在确认设备周边无人、阀门都打开的情况下，才能送电试机。

17、停机检修时，要在操作盘上挂"正在检修，严禁启动"的标志牌。

21、在进行设备的维修时，要注意：

- A、机器外观的安全性。
- B、机器构件强度的安全性。
- C、动力驱动部分的安全性。
- D、工作点的安全性。
- E、机械试运转和运行中安全性。

3. 企业制定的牵引机开机说明

1. 设备上电，等待各机牵引机通讯正常；
2. 检查上、下机头牵引机是否处于原点位置；
3. 查看预设牵引力和预设牵引机速度是否为 0；
4. 检查锯切油是否充足；
5. 检查空压机气压；
6. 确认设备运行区域无其他人员；
7. 设备处于就绪状态；
8. 拧到自动模式；
9. 开机。



图二：牵引机开机说明

（四）天气情况

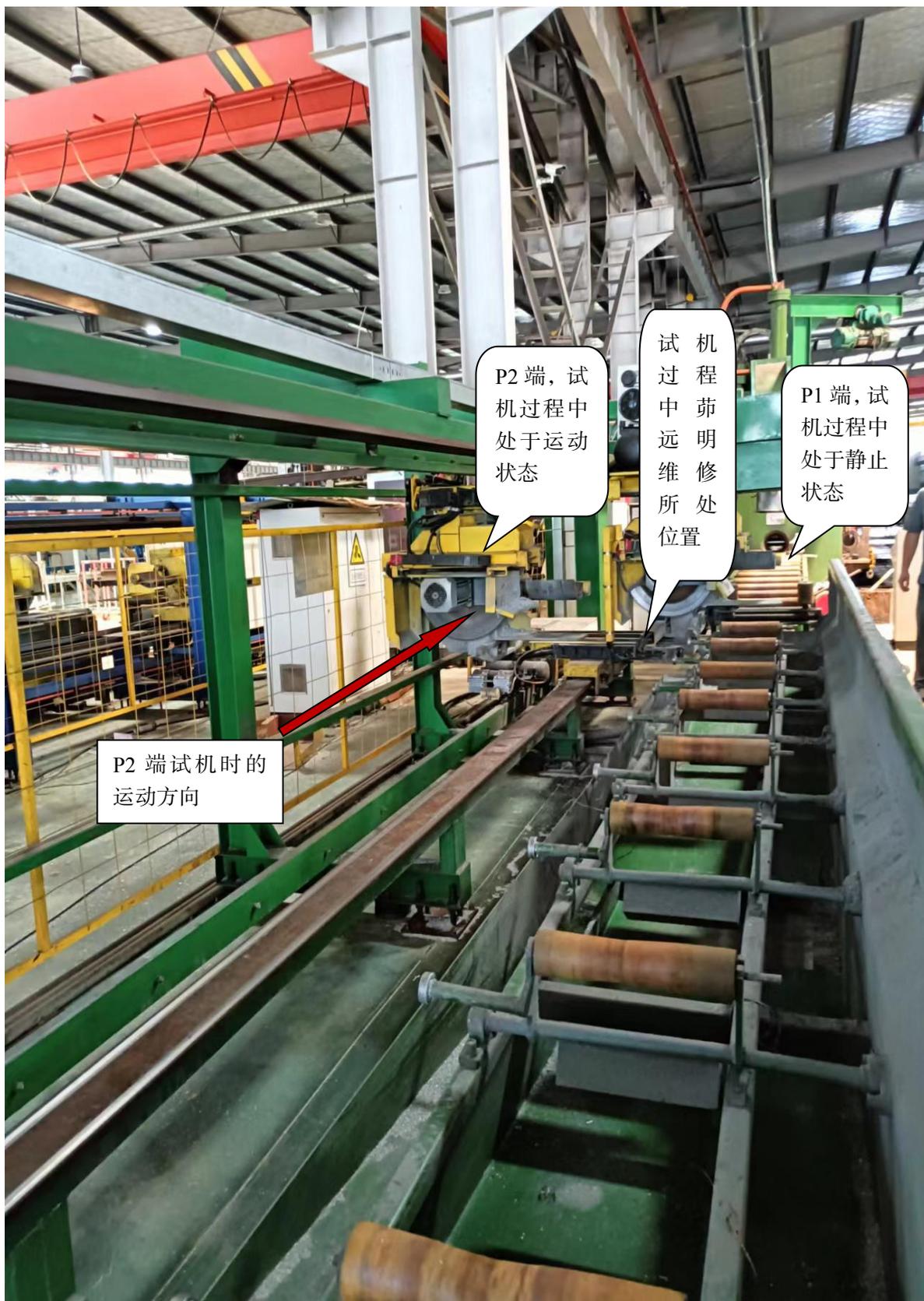
根据宣城市气象局提供资料，6月14日白天阴到多云，局部有阵雨或雷雨，偏南风2-3级，雷雨时阵风8级，14日最高气温34度，15日最低气温24度，14日到明天多云。

二、事故发生经过和应急救援情况

（一）事故发生经过

6月14日凌晨1点20分左右，2号挤压车间10号牵引机发生故障，班组长沈志强打电话联系设备保障部维修班长茆远明过来维修，接到电话后，茆远明带领维修电工崔静飞赶到现场，对牵引机进行了观察和故障初步判断，认为是牵引机P1端锯切前进限位接近开关坏了，就对机器进行断电，期间没有悬挂“正在检修，严禁启动”的标志牌，茆远明进入牵引机P1、P2运行轨道中间位置进行维修，据崔静飞口述在维修过程中茆远明又判断之前确定的故障不准确，就安排崔静飞到操作台打开电源进行试机，并查看操作台的触摸屏切割前进限位位置I/O点是否正常，崔静飞打开电源查看I/O点是正常的。

据崔静飞口述，此时茆远明叫他到P1机台设备处配合他维修。经查看现场视频监控显示，1点42分左右崔静飞走到茆远明身旁，发现P2机台正往操作台方向返回移动，茆远明被返回的P2端撞击并挤压，崔静飞在没有拉动茆远明的情况下快速跑到操作台按下急停按钮，机器停下，后和沈志强一起把茆远明抬出来，经120急救人员对茆远明检查，发现已无生命特征，随即当场宣布死亡。



图三：试机过程中茆远明所处位置及 P1、P2 端状态

（二）人员伤亡和直接经济损失

1. 人员伤亡情况

事故造成 1 名现场维修工作人员死亡，死亡人员具体情况如下：茆远明，男，安徽辉铝公司设备保障部维修班班组长，家住宣城市宣州区文昌镇资福村立新组 23 号，48 岁，身份证号：34250119*****13。

2. 直接经济损失

此次事故共造成直接经济损失 178 万元。

（三）应急救援及善后处置情况

1. 应急救援情况

2024 年 6 月 14 日凌晨 1 点 20 分左右，2 号挤压车间 10 号挤压机发生故障，班组长沈志强联系设备保障部茆远明过来维修，在维系过程中茆远明安排另一名维修电工崔静飞打开电源进行试机，自己却没有离开设备运行区域，被运行的牵引机 P2 撞击并挤压，崔静飞在没有拉动茆远明情况下快速跑到操作台按下急停按钮，后和沈志强一起把茆远明抬出来，沈志强向车间主任报告有关情况，并拨打 120 急救电话，经 120 急救人员对茆远明检查，发现已无生命特征，随即当场宣布死亡。

2. 事故信息发布情况

事故发生后，市委市政府、宣城经开区管委会及相关部门密切关注网络舆情动向，及时掌握舆情动态。整个处置过程中，社会反映平稳。

3. 事故善后处置情况

事故发生后，宣城经开区管委会及有关部门立即开展了救援

救治工作，及时准确上报了事故信息，履行了应急处置相关责任。截至6月20日，宣城经开区管委会、安徽辉铝公司已将事故善后相关工作处置完毕。

三、事故发生的原因和性质

（一）事故的直接原因

经调查，本起事故的直接原因是：设备保障部维修班组长茆远明在维修过程中没有遵守操作规程，在开机试运行时尚未离开设备运行区域，被牵引机机台撞击并挤压，导致身亡；维修电工崔静飞对所维修的设备性能和开机规程了解不够，在班组长仍处于设备运行区域时，打开电源进行试机后并离开操作台，导致班组长被牵引机机台撞击并挤压，直接导致事故的发生。

（二）事故的间接原因

1. **企业安全生产规章制度和操作规程未结合企业实际。**制定的电气、设备检修安全管理制度中未体现检修前对现场可能存在的风险进行辨识和评估、安全交底等内容。

2. **安全教育培训工作开展不扎实。**作为金属冶炼类企业，对新员工的教育培训学时不够，设备保障部维修电工崔静飞入职时三级教育培训学时只有24学时，未能满足《生产经营单位安全培训规定》第十三条第二款¹及《安徽省生产经营单位安全培训管理实施细则》第二十五条第一款²对培训学时的要求。

¹《生产经营单位安全培训规定》第十三条第二款：煤矿、非煤矿山、危险化学品、烟花爆竹、金属冶炼等生产经营单位新上岗的从业人员安全培训时间不得少于72学时，每年再培训的时间不得少于20学时。

²《安徽省生产经营单位安全培训管理实施细则》第二十五条第一款：高危行业生产经营单位必须对新上岗的接触危险源的从业人员进行强制性安全培训，保证其具备本岗位安全操作、自救互救以及应急处置所需的知识和操作技能后，方能安排上岗作业。安全培训时间不得少于72学时，每年再培训的时间不得少于20学时。

3. **作业现场管理不完善。**企业未在有挤压、撞击伤人等有较大危险因素的挤压机设备上设置明显的“当心机械伤害”等安全警示标志。

（三）事故性质

经调查认定，本起事故是一起由于违反操作规程进行作业、安全培训不到位、现场管理不完善等原因造成的一般生产安全责任事故。

四、事故单位存在的主要问题

一是未根据企业实际情况来制定安全生产管理制度和操作规程。未能保证生产经营活动安全、顺利的进行，未能消除能够导致人身伤亡或者造成设备、财产破坏等隐患，企业制定的岗位安全操作规程中无机修工的操作规程；企业制定的岗位安全操作规程中维修电工的操作规程与设备保障部管理指标汇总中维修电工的操作规程内容不一致针对性和可操作性不强。

二是安全教育培训工作落实不到位。企业未结合自身实际制定有针对性的教育培训计划，2024年教育培训计划制定未结合企业实际情况，内容未包含企业存在的高风险领域中粉尘涉爆、铝加工（深井铸造）等重点领域；对操作规程的培训力度不强，只体现在新员工的入职培训上，未体现出对老员工的操作规程培训，导致员工对操作规程掌握不够；作为金属冶炼类企业，对新员工的教育培训学时不够，未能满足《生产经营单位安全培训规定》及《安徽省生产经营单位安全培训管理实施细则》对培训学时的要求。

三是现场管理存在漏洞。企业未在有挤压、撞击伤人等有较大危险因素的挤压机设备上设置明显的“当心机械伤害”等安全警示标志；设备保障部维修人员在设备维修时未按要求悬挂“正在检修，严禁启动”标志牌，现场管理存在漏洞。

四是违规作业现象比较突出。安徽辉铝公司设备保障部维修班组在作业过程中存在违反操作规程进行作业的情形；人员安全意识不高，现场管理松散，检修前未挂“正在检修，严禁启动”标志牌，在维修人员仍处于设备运行区域的情况下，且牵引机的开机说明中明确要求“开机前要确认设备运行区域无其他人员”的情况下，打开电源进行试机后并离开操作台，导致维修人员被牵引机机台撞击并挤压身亡。

五是安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制落实不到位。企业制定的风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制体系建设工作方案中，在危险源辨识与风险评估评价表管控措施中已经明确检维修中在带电设备附近进行作业时要保持安全距离并设置安全防护措施，但是维修人员在实际维修过程中，在打开电源进行试机时，没有离开设备的运行区域。

五、事故责任认定和建议处理意见

（一）免于追究责任人员（1人）

茆远明，安徽辉铝公司设备保障部维修班组长，安全意识不强，在设备检维修过程中未遵守操作规程，在设备维修前未挂“正在检修，严禁启动”标志牌，在自身仍处于设备运行区域时安排他人打开电源进行试机，致自身被牵引机机台撞击并挤压死亡，

对事故发生负有直接责任，鉴于其在事故中死亡，建议免于追究责任。

（二）建议给予行政处罚人员（4人）

1. **夏文涛，安徽辉铝公司法定代表人。**作为公司主要负责人，履行安全生产工作职责不到位，未结合企业实际组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划；安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制落实不到位，督促、检查本单位的安全生产工作力度不够，未能及时发现并消除生产安全事故隐患。对事故的发生负有领导责任。依据《生产安全事故罚款处罚规定》十九条第一项³等有关规定，建议由宣城市应急管理局予以行政处罚。

2. **靳自雷，安徽辉铝公司安环部部长。**开展隐患排查工作不深入，未能发现牵引机在维修过程中可能造成机械伤人的生产安全事故隐患；未有效落实公司安全生产教育培训，对事故发生负有管理责任。依据《生产安全事故罚款处罚规定》第二十条第一项⁴等有关规定，建议由宣城市应急管理局予以行政处罚。

3. **李勇，安徽辉铝公司设备保障部部长。**督促设备保障部维修人员遵守操作规程不到位；未有效落实公司安全生产教育培训，对安全管理制度及操作规程培训力度不够，对事故发生负有管理责任。依据《生产安全事故罚款处罚规定》第二十条第一项等有关规定，建议由宣城市应急管理局予以行政处罚。

³《生产安全事故罚款处罚规定》十九条第一项：事故发生单位主要负责人未依法履行安全生产管理职责，导致事故发生的，依照下列规定处以罚款：（一）发生一般事故的，处上一年年收入40%的罚款；

⁴《生产安全事故罚款处罚规定》第二十条第一项：事故发生单位其他负责人和安全生产管理人员未依法履行安全生产管理职责，导致事故发生的，依照下列规定处以罚款：（一）发生一般事故的，处上一年年收入20%至30%的罚款；

4. 崔静飞，安徽辉铝公司设备保障部维修电工。自身安全意识淡薄，在设备检维修过程中未遵守操作规程，对所维修的设备性能和开机规程了解不够，对现场的风险辨识不足，在他人仍处于设备运行区域，没有到达安全区域的情况下，打开电源进行试机后离开操作台，导致他人被牵引机机台撞击并挤压身亡。对事故发生负有直接责任。依据《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》第三十条第一款第三项及第八章附件中对低压电工作业和高压电工作业的规定⁵，基于崔静飞维修的牵引机供电系统和控制电压都属于低压电工作业的事实，建议由宣城市应急管理局向发证机关济南市应急管理局发函移交，由发证机关撤销崔静飞低压电工作业特种作业操作证；由安徽辉铝公司给予批评教育，依照有关规章制度给予处分。

（二）建议给予行政处罚单位（1家）

安徽辉隆集团辉铝新材料科技有限公司。企业安全生产培训教育工作开展不扎实，未能保证从业人员具备必要的安全生产知识，不能熟悉公司的安全生产规章制度和安全操作规程，作为金属冶炼类企业，对新员工的教育培训学时不够，未能满足《生产经营单位安全培训规定》及《安徽省生产经营单位安全培训管

⁵《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》第三十条第一款第三项：有下列情形之一的，考核发证机关应当撤销特种作业操作证：（一）超过特种作业操作证有效期未延期复审的；（二）特种作业人员的身体条件已不适合继续从事特种作业的；（三）对发生生产安全事故负有责任的；

第八章 附件：特种作业目录 1 电工作业 指对电气设备进行运行、维护、安装、检修、改造、施工、调试等作业（不含电力系统进网作业）。 1.1 高压电工作业 指对1千伏（kV）及以上的高压电气设备进行运行、维护、安装、检修、改造、施工、调试、试验及绝缘工、器具进行试验的作业。 1.2 低压电工作业 指对1千伏（kV）以下的低压电器设备进行安装、调试、运行操作、维护、检修、改造施工和试验的作业。

理实施细则》对培训学时的要求。依据《生产安全事故罚款处罚规定》第十四条第二项⁶有关规定，建议由宣城市应急管理局予以行政处罚。

六、事故主要教训及防范措施和建议

该起事故造成了一人死亡和较大财产损失，教训十分深刻。事故暴露出企业从业人员安全意识淡薄，在操作过程中未遵守操作规程，企业安全教育培训工作开展不扎实，隐患排查工作不深入，企业安全生产主体责任不落实等问题。

（一）安徽辉铝公司

1. 要深刻吸取事故教训，要结合企业实际情况制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程，要把企业存在的粉尘涉爆、铝加工（深井铸造）等高风险领域及规章制度和操作规程纳入教育培训内容，同时督促从业人员严格执行。

2. 要扎实有效的落实本单位的安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，举一反三深入排查安全隐患并及时消除，采取有效的安全技术措施，提高机械设备的安全防护等级，提升企业的本质安全水平，坚决防范事故发生。

3. 作为金属冶炼企业，其主要负责人、安全生产管理人员应按照《安全生产培训管理办法》第十二条⁷的要求重新培训。

4. 要严格落实《中华人民共和国安全生产法》等法律法规要

6《生产安全事故罚款处罚规定》第十四条第二项：事故发生单位对一般事故负有责任的，依照下列规定处以罚款：（二）造成1人死亡，或者3人以上6人以下重伤，或者300万元以上500万元以下直接经济损失的，处50万元以上70万元以下的罚款；

7《安全生产培训管理办法》第十二条第一款：中央企业的分公司、子公司及其所属单位和其他生产经营单位，发生造成人员死亡的生产安全事故的，其主要负责人和安全生产管理人员应当重新参加安全培训。

求，牢固树立科学发展、安全发展理念，切实提高员工安全生产意识、完善安全生产管理制度和操作规程、强化安全教育培训效果和车间现场管理。深入开展隐患排查治理工作，强化企业落实主体责任意识。

（二）宣城经开区管委会

宣城经开区管委会要深刻吸取事故教训，要牢固树立科学发展、安全发展理念，按照属地监管和“三管三必须”原则，落实安全监管责任，进一步督促企业落实安全生产主体责任，深入开展安全隐患排查治理，切实遏制事故多发频发态势。

安徽辉隆集团辉铝新材料科技有限公司

“6.14” 机械伤害一般事故调查组

2024年7月18日