绛县经济开发区亚新科国际铸造（山西）有限公司
“4·15”一般物体打击事故调查报告

绛县人民政府事故调查组

2024 年 4 月 23 日

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 3
（四）事故现场情况 4
（五）人员伤亡和直接经济损失情况 14
二、事故应急处置及评估情况 14
（一）事故信息接报及响应情况 14
（二）事故现场应急处置情况 14
1.企业应急处置情况 14
2.政府应急处置情况 15
（三）医疗救治和善后情况 15
（四）事故应急处置评估 15
三、事故原因分析 16
（一）直接原因技术分析 16
1.转轴疲劳断裂分析 16
2.人员作业行为分析 18
（二）直接原因 19
（三）间接原因分析（有关责任单位存在的问题） 19
（四）事故性质 21
四、对有关责任人员和责任单位的处理建议 21
（一）对企业有关责任人员处理建议（8 人） 21
（二）对有关公职人员处理建议（3 人） 24
（三）对有关责任单位处理建议 25
五、事故教训 26
六、事故整改和防范措施 26

2024年4月15日16时50分左右，绛县经济开发区亚新科国际铸造（山西）有限公司维修工在清理车间东跨8号线卸件工位修理辊道下压缩空气支管阀门过程中，发生一起物体打击事故，导致1人死亡，直接经济损失约130万元。

事故发生后绛县县委、县政府高度重视，依据《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令第88号）《生产安全事故应急条例》（国务院令第708号）《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令第493号）等有关法律法规，于2024年4月18日成立了“4·15”事故调查组（下称“事故调查组”），开展事故调查工作。调查组设技术组、综合协调组（善后处置）和舆情引导组。事故调查组组长由申东明（县委常委、政府副县长）担任，调查组副组长由李玉林（县应急局党委书记、局长）担任，成员包括县宣传部、县公安局、县应急局、政府办保障中心、县经济开发区、县市场监管局、县人民检察院、县卫健局、县总工会、冷口乡人民政府等部门相关人员组成。

事故调查组坚持“科学严谨、实事求是、依法依规、注重实效”的原则和“四不放过”要求，通过现场勘验、调查取证、调阅资料、人员问询、专家论证等，查明了事故经过、发生原因、人员伤亡情况和有关单位情况，认定了事故性质，查明了相关单位和部门在监管方面存在的问题和相关人员的责任，深入剖析了事故暴露出的问题，提出主要教训和整改措施建议。

调查组认定，亚新科国际铸造（山西）有限公司“4·15”一般物体打击事故是一起因起重设备回转机构在非工作状态下突然性疲劳断裂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

本次事故发生单位为亚新科国际铸造（山西）有限公司，成立于1997年09月02日，类型为有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资），统一社会信用代码：91140000602907398 8，法定代表人为李开顺，住所位于山西省运城市绛县经济开发区025乡道2号，注册资本为肆亿贰仟零叁拾陆万贰仟圆整，经营范围包括生产、加工发动机缸体、缸盖及其它铸铁件，销售自产产品并提供相关售后服务；自营和代理各类商品和技术的进出口业务（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），营业期限为1997年09月02日至2047年09月02日。

（二）事故发生单位安全管理情况

绛县经济开发区亚新科国际铸造（山西）有限公司制定了安全生产规章制度、全员安全生产责任制、各岗位安全操作规程，制定了生产安全事故应急预案，开展了风险分级管控与隐患排查治理“双重预防机制”建设工作。

安全管理机构：总经理张永伟、生产质量副总经理闫小辉，安环部长王发康，安全管理人员张效功、贾永卿、任晓燕。

此次事故中伤亡人员白纯瑞于2020年3月25日被招进厂，公司对其进行规范性三级安全教育培训，本次施工作业前，杨新建对白纯瑞进行班前安全质量训示。

事故发生时，维修作业的工艺流程包括:生产报修，维修现

场查看确认，准备备件，现场拆卸碍事的轨道辊子，办危险作业票，切旧支管，焊接支管，安装支管球阀。

2023 年 3 月 6 日对旋臂吊轴承行了一次更换，更换转轴轴承时，先把上部轴承锁母拆除，取下上部轴承内圈，随后吊走横梁。然后拆卸转轴法兰螺丝，取下法兰和转轴（两者为永久安装），用拔轮器拔下下部轴承内圈。用棉纱和清洗液清洗转轴，现场和工程师一起观察转轴无损痕。随后轴抹黄油，安装靠法兰盘处轴承内圈，而后将两个轴承外圈分别安装在回转机构套筒两端，将转轴从回转机构套筒底部一边穿入回转机构套筒，再安装转轴顶端这盘轴承内圈，放上锁垫，拧上锁母，调整好圆锥滚子轴承间隙，用锁垫将锁母与轴锁死，盖好套筒顶部端盖。吊运已装好的横梁到葫芦立柱上方，用内六角螺丝将转轴法兰与葫芦立柱固定安装好，完成机械组装。

（三）事故发生经过

2024 年 04 月 15 日下午 16 时，亚新科国际铸造（山西）有限公司清理车间东跨 8 号清理线工长陈二卫在正常交检铸件。

16 时 28 分左右，陈二卫协助抛丸工序放置工件时，听隔壁内窥镜工友王雪轩说动力风停了没有办法工作了。陈二卫回到自己工位看见动力风球阀开关（位于第 12 辊子下面）掉落，内窥镜工友王雪轩把动力风总开关关闭。陈二卫去报维修班当班工长杨新建维修。

陈二卫为防止旋臂吊影响维修，用旋臂吊臂端电动葫芦吊钩

通过吊具（钢钩）固定在运行第5辊子（从南往北）轨道底座槽钢上。

16时35分左右，维修班当班工长安排张旺昌配合白纯瑞到8号清理线去处理风管故障。白纯瑞勘察故障球阀连接处发现风管头滑扣了，阀门拧上有点松需要使用焊机。

白纯瑞看见维修室备件架上有可以使用的风管阀门，让陈二卫到维修室门口把连接管截短，陈二卫截好后和张旺昌、白纯瑞一起推焊机去8号清理线故障现场。到达8号清理线故障现场白纯瑞说连接管截的不整齐需要角磨，安排陈二卫角磨连接管。张旺昌去找焊机连接电源（未接线）。

白纯瑞拆除故障阀门时发现空间有限，扳手进不去需要拆除流水线上面的辊子，让张旺昌拆除辊子西边的螺丝，白纯瑞拆除辊子东边的螺丝。两边螺丝拆除以后白纯瑞给张旺昌一把锤子，白纯瑞拿了一个钢钩（用于固定旋臂吊的吊具），一起从下面敲辊子，敲了几下，白纯瑞说有点松了，让张旺昌去接焊机，白纯瑞自己在敲。张旺昌去新6终抛机电源柜去接焊机电源，接好电源回到8号清理线看见白纯瑞还在敲辊子。张旺昌又拿起锤子帮忙敲辊子，这时听见白纯瑞说了一句把葫芦拉一边去，话音刚落张旺昌就听见一声巨响，然后现场尘土飞扬。过了一会，张旺昌发现白纯瑞平躺在地上，旋臂吊掉落在白纯瑞右侧。

（四）事故现场情况

事故调查组于2024年4月19日对事故现场进行了勘查。现

场勘查情况如下:

事故现场位于清理车间东跨 8 号线卸件工位。

旋臂吊型号为 BZD0.5-3 型,生产单位为阳泉市电工机械厂,生产日期为 1998 年 08 月。环链电动葫芦生产单位为江阴市鼎力起重机械有限公司，生产日期为 2022 年 10 月。属于 BZD 型叠臂式旋臂起重机，由横梁（大臂和小臂）、立柱、环链电动葫芦、电气系统四大部分组成，其中大臂与小臂之间采用钢销连接，大臂与立柱采用转轴（轴承）连接，电动葫芦位于小臂前端。操作时通过按动手电门实现被吊物的上升或下降,水平移动时只需轻轻的推动被吊物,横梁上的小臂及大臂就可绕动各自的转轴旋转,从而达到在水平面自由移动。

立柱高 3.5m（设计 3.86m，其中已掉落的套筒长 360mm），横梁长 3.08m（大臂长 1.64m，小臂长 1.44m），立柱距离轨道 3.4m（指中心）。

旋臂吊横梁掉落在地上，呈折叠状态，呈西北—东南方向布置，其中小臂臂头电动葫芦、大臂臂尾位于西北方向，距离卸件轨道 0.9m，大臂与小臂连接处位于东南方向，距离立柱 0.8m。人员倒地位置位于掉落的横梁南侧,地上有头部受伤遗留的血迹。

需要检修的空气支管阀门位于轨道第 12 辊子下方，辊子两侧用于固定的螺丝已经拆除,空气支管阀门距离辊子下部边缘在 10cm 左右。立柱上法兰盘积尘较多（铁粉尘与沙粉尘），用于敲打第 12 个辊子的钢钩长 58cm。


Y031
图层
反馈
岭后
X847
Y038
大槐线
田区线
村
西陈
亚新科国际
铸造(山西...
刚刚浏览
X873
Y026
东荆下村
沟南西
Y025
Y023
Y001
高德地图
亚新科国际铸造(山西)有限公司
公司
刚刚浏览

图 1 项目区域位置图



图 2 作业区域位置图



图 3 人员救援位置图



图 4 旋臂吊大臂臂尾转轴断裂正面图



图 5 需要更换的空气支管球阀



图 6 用于敲打托辊及固定旋臂吊的吊具（钢钩）



图 7 转轴结构图

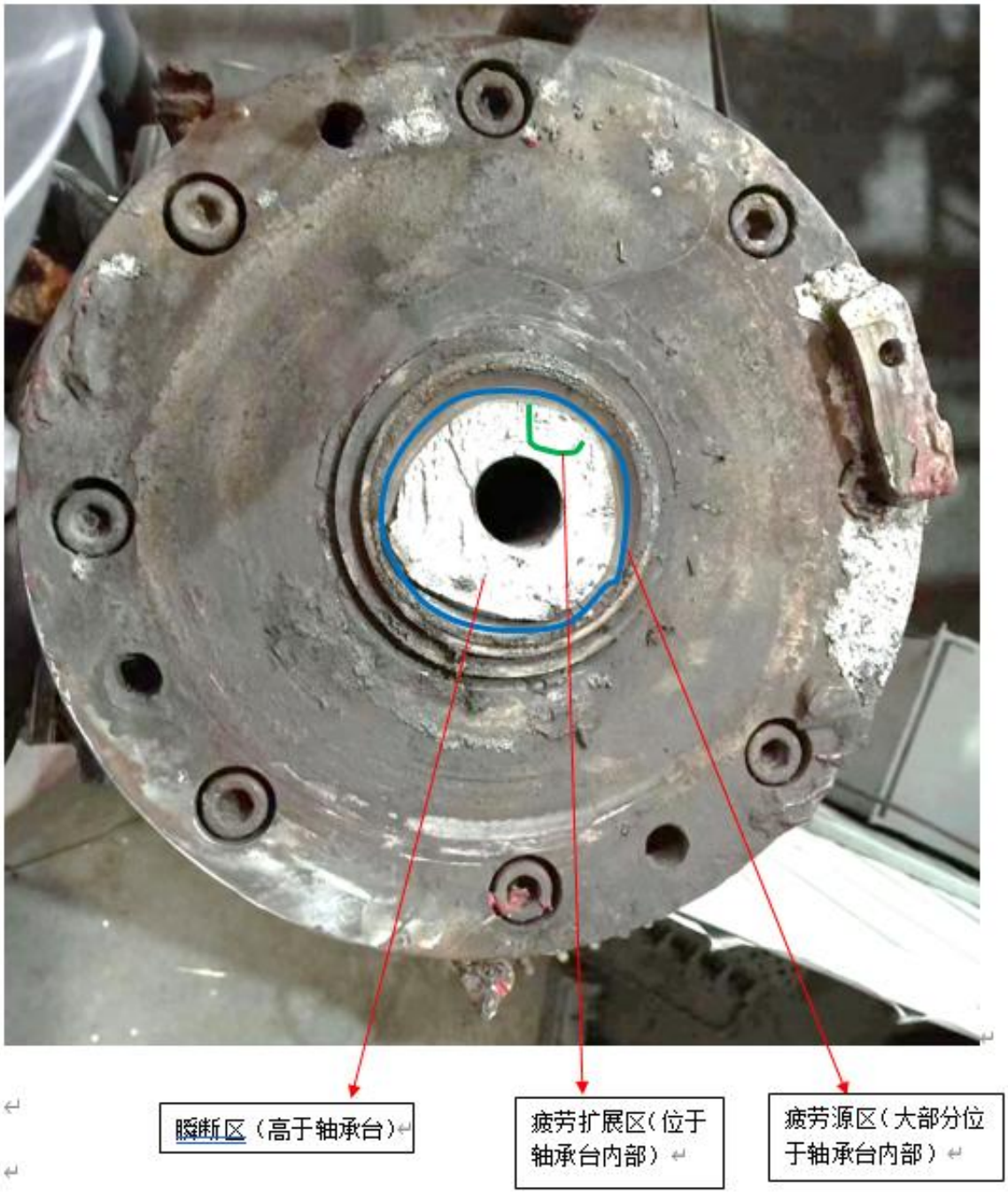


图 8 立柱顶部转轴疲劳失效判断图（蓝色线路部位为陈旧性裂纹）

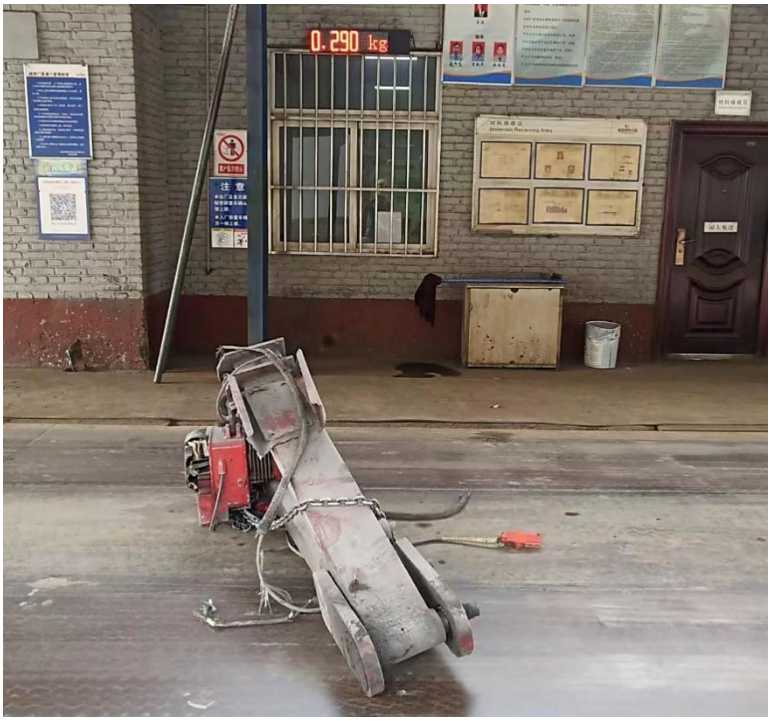


图 9 掉落的横梁及电动葫芦重量测量图



图 10 转轴断裂处 2 号点陈旧裂纹测量图

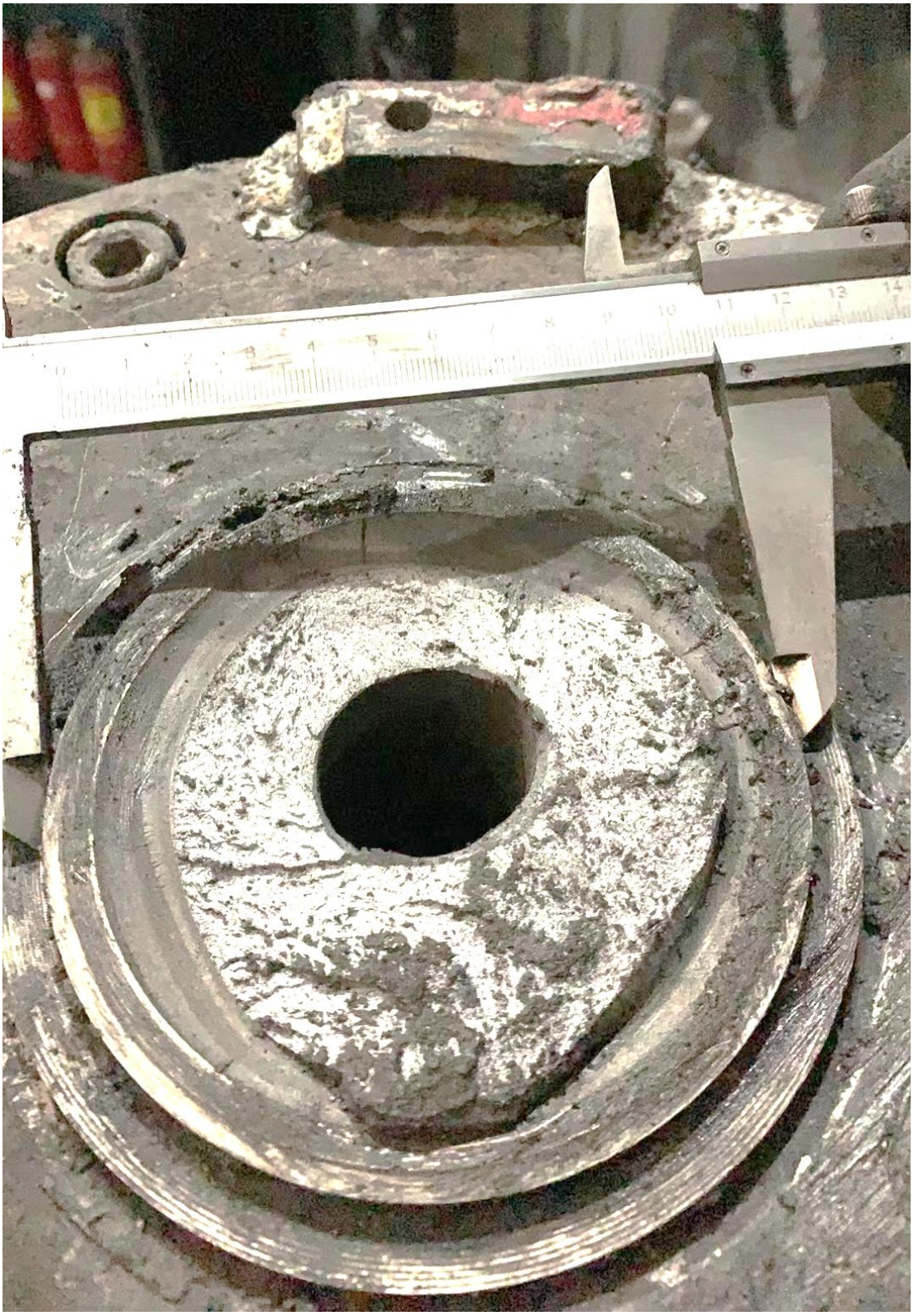


图 11 立柱顶部转轴断裂处测量图

（五）人员伤亡和直接经济损失情况

本次事故造成1人死亡，根据《企业职工伤亡事故经济损失统计标准》（GB6721-1986），经统计，事故直接经济损失约130万元。

死者:白纯瑞,男,33岁,身份证号码为142731199103******,住址:山西省绛县冷口乡乔堡村第二居民组,亚新科国际铸造(山西）有限公司维修工。

二、事故应急处置及评估情况

（一）事故信息接报及响应情况

陈二卫发现事故后，立即将事故情况报告给杨志国（16时54分），杨志国报告给闫小辉，闫小辉报告给张永伟（总经理），张永伟立即赶赴现场开展救援工作，并安排王发康（专职安全管理人员）向政府有关部门报告。

17时39分，王发康将事故情况报告至绛县经济开发区综合执法局主管杨宁,随后与杨宁一起去绛县应急管理局汇报事故情况。

18时01分绛县应急管理局接到事故情况报告；随后亚新科国际铸造（山西）有限公司有对事故情况进行了续报。

（二）事故现场应急处置情况

1.企业应急处置情况

当时白纯瑞平躺在地上，身上无明显受伤，也无物品覆盖，陈二卫、张旺昌上前呼喊白纯瑞，没有应答，考虑到实际情况，陈二卫联系侯康康（当班清理工部副部长）通知厂内医护到场救

援。

2.政府应急处置情况

绛县经济开发区综合执法局接到该事故报告后，第一时间赶到现场，鉴于受伤人员已送往医院，立即对事故现场进行了保护，等待进一步调查。

绛县人民政府接到事故报告后，立即安排绛县应急管理局相关人员赶赴现场，鉴于受伤人员已送往医院，立即对事故现场进行保护，等待进一步调查。

（三）医疗救治和善后情况

17 时 43 分，亚新科国际铸造（山西）有限公司内部车辆将白纯瑞送至绛县人民医院。

经绛县人民医院持续抢救 1 小时左右，于 2024 年 4 月 15 日 19 时 06 分经抢救无效死亡。依据绛县人民医院提供的“危重病例抢救记录”（门诊号：100811312）：到医院时，病人意识丧失，双侧瞳孔散大，固定，大小约 5.0mm，均对光反射消失。颈动脉不能触及，心率 0 血压 0，呼吸 0，脉搏 0；头枕部局部可见挫伤痕迹，左侧上胸部可见一处约 15×20cm 范围淤青，可触及骨擦感，可触及胸骨连续性中段；余未见明显阳性体征。

2024 年 4 月 17 日，亚新科国际铸造（山西）有限公司与事故死亡人员家属就民事赔偿已达成一致意见，赔偿款已由亚新科国际铸造（山西）有限公司支付。

（四）事故应急处置评估

亚新科国际铸造（山西）有限公司对于现场的应急处置基本

到位，在事故发生后由安全员向绛县应急局应急办进行了报告，事故报告时间距离事故发生时间未超过1小时。

绛县应急管理局接到事故报告后，第一时间启动应急响应，核实事故情况并立即向绛县县委、县政府主要领导做了汇报，县委县政府主要领导高度重视，立即安排有关部门安抚家属情绪，做好善后处理，关注社会舆情，保持社会稳定，没有造成任何不良影响。

三、事故原因分析

（一）直接原因技术分析

1.转轴疲劳断裂分析

（1）转轴现场勘察情况

旋臂吊转轴采用空心轴及法兰盘、轴承台构成（钢件），空心轴高413mm，外圆直径100mm，内孔直径33mm。断裂轴长360mm，剩余转轴53mm位于法兰盘内。经实际测量，掉落的横梁和电动葫芦共290kg。

转轴断裂处位于轴承台上部，转轴四周均有陈旧性裂纹，由于轴承台和转轴下端为永久性连接，转轴断裂处大部分陈旧性裂纹位于轴承台内部，不易于测量。因此选取360mm断裂轴四个点进行测量，其中第一号点陈旧性裂纹6mm，第二号点陈旧性裂纹11mm，第三号点陈旧性裂纹7mm，第四号点陈旧性裂纹6.5mm。

（2）转轴疲劳失效判断

疲劳断裂指材料承受交变循环应力或应变时，引起的局部结

构变化和内部缺陷的不断发展，使材料的力学性能下降，最终导致产品或材料的完全断裂，这个过程称为疲劳断裂。也可简称为金属疲劳。引起疲劳断裂的应力一般很低，疲劳断裂的发生，往往具有突发性、高度局部性及各种缺陷的敏感性的特点。

疲劳破坏后，一般能够在断口出能清楚地显示疲劳源区、疲劳扩展区和瞬断区三个区域。

疲劳源区：形成较早，暴露于环境中的时间长，一般均有一定的氧化或腐蚀，疲劳源区相对于断口上的其他区域，其氧化或腐蚀较重，颜色较深。疲劳源区的断面一般平坦、光滑、细腻。

疲劳扩展区：断面较平坦，疲劳扩展与应力方向垂直，产生明显疲劳弧线，又称为海滩纹或贝壳纹线。

瞬断区：是疲劳弧线迅速扩展到瞬间断裂的区域，端口有金属滑移痕迹。

疲劳断裂特点：没有明显的宏观塑性变形，断裂前没有明显的预兆，往往是突然性的产生，使机械零件产生的破坏或断裂现象，危害十分严重。

经现场查看，发现转轴断裂处缺口整齐，呈亮灰色，有强烈的金属光泽和明显的结晶颗粒，有一定塑性变形，断裂件可以复原，具有宏观的疲劳源区、疲劳扩展区和瞬断区，符合疲劳断裂的特征。

（3）转轴疲劳失效原因分析

①应力集中造成的疲劳失效

应力集中容易导致疲劳断裂。当钢材受到外部载荷作用时，

容易导致钢材中产生应力集中区域，这些区域的应力值往往是整体应力值的好几倍以上。长时间的载荷循环会使得这些应力集中区域逐渐发展与扩展，直至导致钢材疲劳断裂。

该旋臂吊自2000年安装以来，平均每天使用3小时，截止事发前，共累计使用14400小时左右，可能达到疲劳极限，引发转轴产生裂纹，轴承台和转轴下端为永久性连接，若产生裂纹，采用目测检查无法准确发现。

②工作环境造成的疲劳失效

工作环境也会对钢材的疲劳断裂产生影响。比如，环境温度的变化、湿度的影响、化学物质的腐蚀等都会导致钢材的性能发生变化，提高钢材的应力集中程度，从而加快钢材的疲劳断裂速度。

该旋臂吊作业区域粉尘较大，主要是铁粉尘及砂粉尘，从现场查看，转轴断裂面积尘较多，可能加快转轴的疲劳断裂速度。

③循环次数造成的疲劳失效

循环次数也是导致钢材疲劳断裂的重要因素之一。经过多次载荷循环后，钢材内部的位错、晶界等缺陷就会逐渐扩大，达到一定程度后会导致疲劳断裂。

该旋臂吊自2000年安装以来，平均每天使用200次，截止事发前，共累计使用120万次左右，可能引发转轴疲劳断裂。

2.人员作业行为分析

陈二卫在自己工位看见动力风球阀开关（位于第12个辊子下面）掉落，去报维修班当班工长杨新建维修。为防止旋臂吊影

响维修，用旋臂吊臂端电动葫芦吊钩通过吊具（钢钩）固定在第5辊子底座槽钢上。由于电动葫芦吊钩弧度较小不易挂在槽钢上，因此通过吊具（钢钩）挂在槽钢上，距离第12辊子1.5m左右。

白纯瑞在作业过程中，因作业需要拆除轨道第12辊子，在辊子螺丝松动后，由于工具携带不足，将随身携带的锤子让工友张旺昌使用，自己拆除固定旋臂吊的吊具（钢钩）作为锤子使用，使旋臂吊横梁处于自由摆动状态。

白纯瑞作业地点位于清理线东侧，距离旋臂吊立柱3.4m，旋臂吊横梁长3.08m，白纯瑞作业区域距离横梁臂端0.32m，在作业过程中自由摆动的电动葫芦环链碰住白纯瑞后背，根据绛县人民医院提供的受伤部位情况（左胸骨折），推断白纯瑞转身（从右往左）过程中横梁突然掉落，电动葫芦环链吊钩造成人员受伤。

（二）直接原因

通过上述分析，本次事故发生的直接原因是：旋臂吊转轴在非工作状态下突然性疲劳断裂，横梁前端电动葫芦吊钩装置砸住在附近作业的白纯瑞，导致事故发生。

（1）旋臂吊转轴下端有陈旧性裂纹，在横梁及电动葫芦自重的影响下自由摆动，突然发生疲劳断裂。

（2）作业人员白纯瑞安全生产意识淡薄，擅自拆除固定旋臂吊的吊具，没有深刻意识到在旋臂吊横梁附近作业的危险性，导致发生事故。

（三）间接原因分析（有关责任单位存在的问题）

（1）现场安全管理不到位。热清维修工长杨新建作为现场

监护人，在办理临时用电作业票后，未到现场进行监护；清理维修副部长彭志明作为临时用电作业票审批人，未辨识出作业区域涉及到旋臂吊横梁端附近作业安全措施对此次作业过程的影响。

（2）安全教育培训不到位。在此次维修作业班前会中，杨新建未向从业人员明确作业过程中岗位之间工作衔接配合的安全事项[①]，导致其安全意识淡薄、自我保护意识不足，安全风险辨识能力不强。

（3）未有效开展安全风险分级管控与隐患排查治理。安全管理人员王发康未对旋臂吊附近检维修作业进行风险辨识与管控[②]，清理车间危险源辨识中涉及到起重设备故障坠落，但采取的措施中未明确对起重机受力构件的具体检查要求。

（4）设备维护保养不到位。机械工程师陈向春作为起重机械专业技术人员，专业知识缺乏，对旋臂吊转轴使用年限已超过20余年，仅采用外观检查（目测）确定其适用性，在编制检修计划中未考虑轴承台与转轴下端连接处主要受力点的疲劳强度检测情况；设备管理和自动化数字化副总贾朝鹏在每年审核设备检修计划中，未意识到旋臂吊主要受力构件维护保养的特殊性及

① 《生产经营单位安全培训规定》第十六条：第十六条 班组级岗前安全培训内容应当包括：
（一）岗位安全操作规程；
（二）岗位之间工作衔接配合的安全与职业卫生事项；
（三）有关事故案例；
（四）其他需要培训的内容。

② 《中华人民共和国安全生产法》第四十一条：生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。
生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。其中，重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。
县级以上地方各级人民政府负有安全生产监督管理职责的部门应当将重大事故隐患纳入相关信息系统，建立健全重大事故隐患治理督办制度，督促生产经营单位消除重大事故隐患。

重要性。

（5）监管部门未有效履职。各相关职能部门在履职过程中，检查不深入、不认真、不仔细，对生产经营单位存在的问题不能及时发现并督促整改。

（四）事故性质

经调查认定，亚新科国际铸造（山西）有限公司“4·15”一般物体打击事故是一起因起重设备回转机构在非工作状态下突然性疲劳断裂造成的一般生产安全责任事故。

四、对有关责任人员和责任单位的处理建议

（一）对企业有关责任人员处理建议（9人）

（1）白纯瑞，男，亚新科国际铸造（山西）有限公司维修工。安全意识淡薄，为了工作方便，擅自拆除固定旋臂吊的吊具，未严格落实岗位责任，违反《中华人民共和国安全生产法》第五十七条[③]之规定，对事故负直接责任，鉴于本人已经死亡，免于追究其责任。

（2）陈二卫：男，亚新科国际铸造（山西）有限公司清理线工长。作为报修主体，未及时发现白纯瑞擅自拆除固定旋臂吊的吊具并制止其违规行为，未起到互联互保作用。违反了《中华人民共和国安全生产法》第五十七条之规定，对这起事故发生负有管理责任。依据《中华人民共和国安全生产法》第一百零七条[④]之规定，建议由生产经营单位给予批评教育，依照有关规章制

③《中华人民共和国安全生产法》第五十七条：第五十七条　从业人员在作业过程中，应当严格落实岗位安全责任，遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程，服从管理，正确佩戴和使用劳动防护用品。

④《中华人民共和国安全生产法》第一百零七条：生产经营单位的从业人员不落实岗位安全责任，不服从管理，违反安全生产规章制度或者操作规程的，由生产经营单位给予批评教育，依照有关规章制度给予处分；构成犯罪的，依照刑法有关规定追究刑事责任。

度给予处分。

（3）张旺昌：男，亚新科国际铸造（山西）有限公司电工。作为同班组成员，在作业过程中，未及时发现白纯瑞擅自拆除固定旋臂吊的吊具并制止其违规行为，未起到互联互保作用。违反了《中华人民共和国安全生产法》第五十七条之规定，对这起事故发生负有管理责任。依据《中华人民共和国安全生产法》第一百零七条之规定，建议由生产经营单位给予批评教育，依照有关规章制度给予处分。

（4）陈向春：男，亚新科国际铸造（山西）有限公司机械工程师。作为起重机械专业技术人员，专业知识缺乏，对旋臂吊转轴使用年限已超过20余年，仅采用目测确定其适用性，在编制检修计划中未考虑轴承台与转轴下端连接处主要受力点的疲劳强度检测情况。违反了《中华人民共和国安全生产法》第五十七条之规定，对这起事故发生负有管理责任。依据《中华人民共和国安全生产法》第一百零七条之规定，建议由生产经营单位给予批评教育，依照有关规章制度给予处分。

（5）贾朝鹏：男，亚新科国际铸造（山西）有限公司设备管理和自动化数字化副总。在每年审核设备检修计划中，未意识到旋臂吊主要受力构件维护保养的特殊性及重要性，未对涉及到起重设备的检修计划提出质疑。违反了《中华人民共和国安全生产法》第五十七条之规定，对这起事故发生负有管理责任。依据《中华人民共和国安全生产法》第一百零七条之规定，建议由生产经营单位给予批评教育，依照有关规章制度给予处分。

（6）杨新建：男，亚新科国际铸造（山西）有限公司热清维修工长。未依法履行其安全生产管理职责，作为临时用电作业票申请人，在已采取的安全措施中未提出防止旋臂吊非作业状态下摆动的安全措施；临时用电作业时未进行监护，处于脱岗状态；班前会时采用口头安全教育培训，无相应的培训记录，违反了《中华人民共和国安全生产法》第五十七条之规定，对这起事故发生负有主要管理责任。依据《生产安全事故罚款处罚规定》第二十条⑤之规定，建议处上一年年收入20％的罚款。

（7）彭志明：男，亚新科国际铸造（山西）有限公司清理维修副部长。未依法履行其安全生产管理职责，作为临时用电作业票审批人，未辨识出作业区域涉及到旋臂吊横梁端附近作业安全措施对此次作业过程的影响；去作业现场查看安全防护设施时，未提出防止旋臂吊非作业状态下摆动的安全措施，违反了《中华人民共和国安全生产法》第五十七条之规定，对这起事故发生负有重要管理责任。依据《生产安全事故罚款处罚规定》第二十条之规定，建议处上一年年收入20％的罚款。

（8）王发康：男，亚新科国际铸造（山西）有限公司专职安全管理人员。未依法履行其安全生产管理职责，危险源辨识与评估不到位（未对旋臂吊附近检维修作业进行风险辨识与管控，清理车间危险源辨识中涉及到起重设备故障坠落，但采取的措施中未明确对起重机受力构件的具体检查要求），违反了《中华人

⑤《生产安全事故罚款处罚规定》第二十条：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；

民共和国安全生产法》第二十五条⑥之规定，对这起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，建议处上一年年收入20%的罚款。

（9）闫小辉：男，亚新科国际铸造（山西）有限公司安全负责人。未依法履行其安全生产管理职责，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(未及时发现未对旋臂吊附近检维修作业进行风险辨识与管控)，违反了《中华人民共和国安全生产法》第二十五条之规定，对这起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，建议处上一年年收入20%的罚款。

（二）对有关公职人员处理建议（3人）

（1）张一：男，绛县经济开发区综合执法局工贸行业负责人。在对企业安全生产检查过程中，虽然进行过安全检查、也排查过安全隐患，该企业仍然存在安全风险管控措施不到位。存在工作不认真、履职不到位的问题，对这起事故发生负有管理责任。对这起事故发生负有管理责任。依据《中华人民共和国公职人员政务处分法》第十二条⑦之规定，建议对其进行谈话提醒。

---

⑥《中华人民共和国安全生产法》第二十五条：生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员履行下列职责:
（一）组织或者参与拟订本单位安全生产规章制度、操作规程和生产安全事故应急救援预案；
（二）组织或者参与本单位安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况；
（三）组织开展危险源辨识和评估，督促落实本单位重大危险源的安全管理措施；
（四）组织或者参与本单位应急救援演练；
（五）检查本单位的安全生产状况，及时排查生产安全事故隐患，提出改进安全生产管理的建议；
（六）制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为；
（七）督促落实本单位安全生产整改措施。
生产经营单位可以设置专职安全生产分管负责人，协助本单位主要负责人履行安全生产管理职责。

⑦《中华人民共和国公职人员政务处分法》第十二条：公职人员违法行为情节轻微，且具有本法第十一条规定的情形之一的，可以对其进行谈话提醒、批评教育、责令检查或者予以诫勉，免予或者不予政务处分。
公职人员因不明真相被裹挟或者被胁迫参与违法活动，经批评教育后确有悔改表现的，可以减轻、免予或者不予政务处分。

（2）杨宁：男，绛县经济开发区综合执法局主管。对生产经营单位安全生产工作实施监督检查不到位。存在工作不认真、履职不到位的问题，对这起事故发生负有管理责任。依据《中华人民共和国公职人员政务处分法》第十二条之规定，建议对其进行批评教育。

（3）张江辉：男，绛县应急管理局工贸股负责人。未及时发现企业存在安全风险管控措施不到位的安全隐患。存在工作不认真、履职不到位的问题，对这起事故发生负有管理责任。依据《中华人民共和国公职人员政务处分法》第十二条之规定，建议对其进行责令检查。

（三）对有关责任单位处理建议

亚新科国际铸造（山西）有限公司安全生产主体责任落实不到位，对从业人员安全教育培训[⑧]不到位（班组级安全教育培训内容中未明确作业过程中岗位之间工作衔接配合的安全事项）；未按照安全风险分级采取相应的管控措施[⑨]（清理车间危险源辨

⑧ 《中华人民共和国安全生产法》第二十八条：生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。

生产经营单位使用被派遣劳动者的，应当将被派遣劳动者纳入本单位从业人员统一管理，对被派遣劳动者进行岗位安全操作规程和安全操作技能的教育和培训。劳务派遣单位应当对被派遣劳动者进行必要的安全生产教育和培训。

生产经营单位接收中等职业学校、高等学校学生实习的，应当对实习学生进行相应的安全生产教育和培训，提供必要的劳动防护用品。学校应当协助生产经营单位对实习学生进行安全生产教育和培训。

生产经营单位应当建立安全生产教育和培训档案，如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。

⑨ 《中华人民共和国安全生产法》第四十一条：生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。

生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。其中，重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。

县级以上地方各级人民政府负有安全生产监督管理职责的部门应当将重大事故隐患纳入相关信息系统，建立健全

识中涉及到起重设备故障坠落，但采取的措施中未明确对起重机受力构件的具体检查要求）；未及时对设备进行规范性维护⑩；对此次事故负有责任。依据《生产安全事故罚款处罚规定》第十四条⑪之规定，建议处50万元的罚款。

五、事故教训

此次事故，暴露出亚新科国际铸造（山西）有限公司安全教育培训不到位，未对作业人员进行规范性安全教育培训，作业人员安全意识差；作业现场管理不到位，未及时发现并制止员工“三违”行为；风险辨识不到位，未辨识出旋臂吊臂端附近检维修作业风险危害出现的条件和可能发生的事故或者故障类型，提出相应的控制措施，最终酿成事故导致人员伤亡，给家庭和社会造成重大损失。

各相关职能部门在履职过程中，检查不深入、不认真、不仔细，对生产经营单位存在的问题不能及时发现并督促整改，最终导致事故发生，给国家和人民群众的生命财产造成损失，教训惨痛。

六、事故整改和防范措施

为汲取此次事故教训，防止类似事故再次发生，根据这起事

重大事故隐患治理督办制度，督促生产经营单位消除重大事故隐患。

⑩ 《中华人民共和国安全生产法》第三十六条：安全设备的设计、制造、安装、使用、检测、维修、改造和报废，应当符合国家标准或者行业标准。

生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。

生产经营单位不得关闭、破坏直接关系生产安全的监控、报警、防护、救生设备、设施，或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。

餐饮等行业的生产经营单位使用燃气的，应当安装可燃气体报警装置，并保障其正常使用。

⑪《生产安全事故罚款处罚规定》第十四条：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；

故发生的原因、经过以及事故调查中发现的技术、管理缺陷，提出如下防范措施和建议:

（1）加强对未纳入特种设备目录的起重机械管理。对所有在役起重机械主要受力结构进行重点检查，必要时进行无损检测，确保其安全性能符合设计要求。

（2）强化现场安全管理。在危险区域设置安全警示标志；维修现场负责人应当向作业人员进行安全措施交底，并由双方共同签字确认；涉及到危险作业，应严格落实危险作业审批管理制度，监护人员不到场，坚决不允许作业，安全措施不到位，坚决不作业。加大对作业规程和安全措施现场落实情况的检查力度，健全完善责任追究制度；从严查处违章作业，重点打击“习惯性违章”行为；要不断规范员工的操作行为，做到所有现场作业均有规可依、有规必依，切实做到自身无违章，身边无“三违”，有效防止安全事故的发生。

（3）强化安全教育培训。督促班组严格落实岗前教育培训，通过教育培训不断提高从业人员的安全意识，有效辨识作业场所存在的危险因素，不断提升辨识安全风险的能力，切实提高预防和自我保护意识，自觉遵章守纪，消除侥幸心理。

（4）强化主体责任落实。亚新科国际铸造（山西）有限公司严格按照《中华人民共和国安全生产法》及相关法律法规要求，完善安全生产条件，完善安全管理制度及操作规程，组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患。

（5）全面开展隐患排查治理。结合重大事故隐患专项排查整治行动，全面检查公司的安全生产各项工作，完善制度规程，夯实安全管理基础，认真排查和治理生产安全事故隐患，提升本质安全水平。

（6）切实履行行业监管职责。绛县应急管理局对有关行业领域事故隐患排查治理工作实施监管，牢固树立“红线”意识，坚守安全生产防线，主动担当、积极作为，以时时放心不下的责任感和时不我待的紧迫感，督促企业落实安全生产主体责任。有关人员要提高政治站位，把对企业的安全监管和入企服务自觉融入学习实践活动中，加强学习，切实提高监管能力，特别是对重点企业、重点领域、重要环节、重大风险做到心中有数，及时督促企业排查整治重大事故隐患，化解重大风险，坚决遏制事故发生。

（7）认真吸取事故教训，举一反三。分析事故发生原因及应采取的预防措施，强化安全生产主体责任意识，要牢固树立“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，建立健全各项安全生产制度并认真落实，切实提高安全生产意识，规范安全生产管理行为，加强对作业现场的安全管理，落实全员安全生产责任制，加大隐患排查治理落实，加强法律法规知识学习，明确职责，落实隐患整改责任考核处罚力度。切实防止类似事故再次发生。