

富民德祥资源再生利用有限公司 危险废弃物处置“3·28”事故调查报告

2022年3月28日20时03分，富民德祥资源再生利用有限公司在云南澄江华业磷化工有限责任公司泥磷车间危险废弃物处置过程中发生一起泥磷转锅（也叫转鼓）爆炸事故，事故造成1人被烧伤，后于2022年4月13日经抢救无效死亡。

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》等有关法律法规的规定，为彻底查清“3·28”事故的原因，经市政府研究决定，成立由应急局、玉溪生态环境局澄江分局、工信局、公安局、纪委监委、人社局、工业园区、消防救援大队、总工会、九村镇组成的富民德祥资源再生利用有限公司危险废弃物处置“3·28”事故调查组，对该起事故进行调查。事故调查组按照“科学严谨、依法依规、实事求是、注重实效”的原则，通过现场勘察，专家论证，调查取证和调查组成员讨论。已经查清了事故的基本事实，现将富民德祥资源再生利用有限公司危险废弃物处置“3·28”事故情况报告如下：

一、基本情况

（一）富民德祥资源再生利用有限公司基本情况

富民德祥资源再生利用有限公司，单位地址为云南省昆明市富民县散旦镇冷水沟，法定代表人：刘宽，类型：有限责任

公司，统一社会信用代码：91530124MA6QHKL3X，经营范围：危险废物经营；再生资源回收（除生产性废旧金属）。持有云南省生态环境厅核发证书编号为 Y5301240076 的《云南省危险废物经营许可证》，有效期至 2023 年 8 月 20 日。核准经营危险废弃物类别：HW49 其他废物；行业来源：磷化工行业电炉法生产黄磷过程中产生的泥磷；危险废物名称：泥磷；核准年经营规模：15000t/a；核准经营方式：收集、贮存、处置、利用。持有昆明市应急管理局核发的编号为（昆）WH 安许证字〔2018〕0021 的安全生产许可证，有效期至 2024 年 11 月 10 日。许可范围：黄磷（1500 吨/年）泥磷加工处置。2022 年 1 月 1 日和云南澄江华业磷化工有限责任公司签订了截止到 2022 年 12 月 31 日的泥磷加工合同和承包商安全协议。其在云南澄江华业磷化工有限责任公司泥磷车间的日常管理由郭云负责。

（二）云南澄江华业磷化工有限责任公司

云南澄江华业磷化工有限责任公司，注册地址为云南省玉溪市澄江市九村镇东鸡哨野鸭塘，法定代表人：张仲铤，类型：有限责任公司（自然人投资或控股），1996 年 2 月 1 日成立，统一社会信用代码：9153042271946779H，经营范围：黄磷、磷酸、三聚磷酸钠、磷酸桶的生产销售；汽油、柴油、润滑油零售；自产黄磷、磷酸、三聚磷酸钠、磷酸桶的出口；住宿、歌舞娱乐服务；预包装食品零售、乳制品零售（不含婴幼儿配方乳粉）；水渣、磷铁、粉矿的零售；技术推广服务；知识产

权服务；科技中介服务；热力生产和供应。持有编号为（云）WH安许证〔2005〕0062的安全生产许可证，有效期至2023年10月25日。许可范围：黄磷3万吨/年、磷酸10万吨/年。公司下设黄磷厂、磷酸厂、财务部、安全环保部、行政办公室等部门。2022年1月1日和富民德祥资源再生利用有限公司签订了泥磷加工合同和承包商安全协议。该泥磷车间是云南澄江华业磷化工有限责任公司黄磷厂下属车间，刘嵩任云南澄江华业磷化工有限责任公司副总经理、黄磷厂厂长，全面负责黄磷厂的生产、经营、管理工作。

（三）泥磷加工承包情况

2022年1月1日云南澄江华业磷化工有限责任公司和富民德祥资源再生利用有限公司签订的泥磷加工合同，云南澄江华业磷化工有限责任公司负责泥磷的打捞、生产、包装场地、厂房及环境治理设施，富民德祥资源再生利用有限公司负责黄磷厂泥磷加工车间的生产管理，负责主要设备、设施及其辅助设施的制作使用、修理、维护。生产过程中的水、电、使用的尾气由云南澄江华业磷化工有限责任公司负责提供。泥磷生产的主要设施转锅由富民德祥资源再生利用有限公司负责提供。

（四）泥磷生产工艺过程

泥磷的生产工艺：电炉泥磷池中的泥磷通过泥磷运输车辆运输至泥磷车间的泥磷池保温，通过泥浆泵抽取至转锅中用黄磷尾气进行加热蒸馏，泥磷加热汽化后通过过磷管道进入收磷

池，收磷池水温保证在 50-70 摄氏度，黄磷蒸汽液化后储存在收磷池，收集不完的黄磷蒸汽再次进入两个冷凝塔进行降温回收，冷凝塔降温后液化收集黄磷，泥磷转锅所产生的烟气在抽气风机产生的负压下，进入烟气集气罩，通过管道进入喷淋降温洗气房，降温洗涤除尘后通过管道进入电磁脱白系统，洗涤后污水流至循环池，通过循环水泵，进入凉水塔降温，重复使用循环水，转锅经过蒸馏后的残渣，统一堆放至泥磷灰固废池内。

二、事故发生经过

2022 年 3 月 28 日下午 17 时左右，富民德祥资源再生利用有限公司郭勇、张永文、张学兵、陈永强、陈向东、王颜金六名工人在其承包的云南澄江华业磷化工有限责任公司泥磷车间从事泥磷生产工作。在 1 号、2 号、3 号泥磷转锅进行了除灰和泥磷装锅后，于 18 时 20 分左右开始点火烧转锅。点火前工人将集气罩门关闭，点完火后，工人清洗地面、整理完工具后，只留下陈永强和陈向东在泥磷车间巡查值班，期间陈永强多次检查 3 个转锅的运行情况。19 时 58 分左右，陈向东离开车间去接水，只留下陈永强 1 人坐在距离 1 号转锅 12 米处的电器控制箱处。19 时 59 分、20 时、20 时 01 分 1 号转锅发生三次少量泥磷泄漏在集气罩中燃烧，巡查值班人员陈永强未发现。20 时 03 分，1 号转锅超压发生爆炸，巡查值班人员陈永强立即站起来，随后爆炸泄漏的大量磷蒸汽与空气接触发生猛烈的燃爆，巡查

值班人员陈永强被爆炸火焰烧伤。爆炸时，陈向东接水刚好回到距泥磷车间约 30 米的地方，管理人员郭云在距离泥磷车间 50 米的地方，听到爆炸后两人迅速到泥磷车间查看情况，大约过了 2 分钟左右在车间南边的应急水箱中发现了正在往身上浇水的陈永强。郭云和陈向东两人将陈永强从应急水箱中拉出并用清水往陈永强身上浇，后其他人陆续赶到，将泥磷车间的余火扑灭，郭云用车将陈永强送至厂区大门口等待急救车辆，随后陈永强被 120 急救车辆送至澄江市人民医院，进行前期处置，并于当晚 23 时左右转院至昆明医科大学第二附属医院烧伤科抢救。至 4 月 13 日上午 8 时 15 分陈永强经抢救无效死亡。

2022 年 3 月 28 日 20 时 20 分左右，接到事故报告后，应急管理局、工信局、工业园区管理委员会、玉溪市生态环境局澄江分局的有关领导及工作人员立即赶到现场，查看了事故现场情况，并采取了断气、断电的紧急措施。同时向上级有关部门作了报告。市政府的有关领导对事故的调查处理、善后处理及安全生产工作做了部署和安排。现善后事宜已妥善解决，家属情绪稳定。

三、事故造成的人员伤亡及经济损失

此次事故共造成 1 人死亡，死者情况如下：

陈永强，男，汉族，38 岁。2022 年 3 月 28 日被烧伤转入昆明医科大学第二附属医院烧伤科后被诊断为累计体表 90%及

以上的烧伤、多个部位被三度烧伤，因脓毒性休克于 2022 年 4 月 13 日上午 8 时 15 分经抢救无效死亡。

经调查组调查，此次事故直接经济损失 216.0145 万元。

四、事故原因及性质

（一）事故的直接原因

事故调查组为查清事故直接原因，聘请专家提供技术支持，专家对本次事故通过调取现场爆炸前视频回放和现场爆炸残留痕迹分析，本次事故爆炸的直接原因源于生产过程中因喷磷管阻塞，导致泥磷转锅超温超压发生爆炸。

（二）事故的间接原因

1.富民德祥资源再生利用有限公司安全生产主体责任落实不到位。

（1）富民德祥资源再生利用有限公司提供的泥磷回收转锅存在设计缺陷，在泥磷转锅四周封闭后，生产过程中无法对其锅内状况进行监控，对泥磷转锅存在的超压估计不足，未设置泥磷转锅超压泄放设施，只能凭经验操作。

（2）富民德祥资源再生利用有限公司对安全生产工作认识不足，重视不够，未认真贯彻落实和健全各项安全生产责任制，未严格督促作业人员按制定的安全生产规章制度和操作规程对

设施设备进行维护保养¹，其操作相关工艺要求未形成相关操作记录，导致工人的操作不规范。

(3) 安全教育不到位，从业人员缺乏安全意识。现场作业人员除接受了云南澄江华业磷化工有限责任公司组织的安全教育培训外，未接受过本单位组织的任何安全教育培训，导致作业人员安全意识淡薄。

(4) 未按照隐患排查治理制度开展隐患排查治理工作。在对其承包的泥磷车间的隐患排查仅仅依靠云南澄江华业磷化工有限责任公司的检查进行隐患排查，其自身未开展有效的隐患排查治理工作，未及时发现并消除事故隐患。

2. 云南澄江华业磷化工有限责任公司安全生产管理责任落实不到位。

(1) 安全生产规章制度执行不严。未严格执行本单位承包商管理制度，对入厂的作业人员，未进行全覆盖的安全教育培训，根据安全教育培训记录显示第三方作业单位人员未全员参加单位组织的安全教育培训。

(2) 对承包的生产经营项目的安全检查不到位。在日常管理工作中，未严格执行单位的隐患排查治理工作制度，公司对富民德祥资源再生利用有限公司提供的泥磷主要生产装置转锅，未进行过安全论证就投入使用，同时制定的操作规程中缺少对

¹ 富民德祥资源再生利用有限公司《泥磷处理设备安全操作规程》第 10 条“三通及过磷道三天清理一次，各班组必须严格执行”，而在实际作业中作业人员是一周一次，还未有相关的记录。

三通及过磷管的清理等措施，在日常检查中未及时发现并消除事故隐患。

(3) 对泥磷车间存在的岗位危险因素未进行有效的分析，存在漏项。在对泥磷岗位的危险有害因素识别中未识别过磷管道阻塞发生爆炸的危险因素，也未制定相应的预防措施。

(三) 事故类别及性质

经调查组认定，富民德祥资源再生利用有限公司危险废弃物处置“3·28”事故类别为其他爆炸，事故性质为一般安全生产责任事故。

五、事故责任的认定和对事故责任者的处理建议

(一) 事故责任的认定

经调查，该起事故是一起使用存在设计缺陷的设备和作业人员未按操作规程对设施设备进行维护保养而发生的导致一人死亡的生产安全事故，对此次事故的发生富民德祥资源再生利用有限公司负有主要责任；云南澄江华业磷化工有限责任公司负有安全生产管理次要责任。

(二) 对责任单位的处理建议

1. 富民德祥资源再生利用有限公司安全生产主体责任落实不到位，对安全生产工作认识不足，重视不够，没有认真贯彻落实和建立健全各项安全生产责任制，没有严格按照规章制度、岗位操作规程进行管理；现场管理不到位，安全设备的维护保养不到位；安全生产教育和培训不到位；安全生产隐患排查治

理工作不到位，未及时发现并消除事故隐患。其行为违反了《中华人民共和国安全生产法》第四十四条第一款²、第三十六条第二款³、第二十八条第一款⁴、第四十一条第二款⁵之规定，对事故发生负有主要责任。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⁶的规定，建议由澄江市应急管理局对其实施行政处罚。

2. 云南澄江华业磷化工有限责任公司安全生产规章制度执行不严。未严格执行本单位的安全生产规章制度，对入厂的作业人员，未进行全覆盖的安全教育培训；对承包的生产经营项目的安全检查不到位。在日常管理工作中，未严格执行单位的

² 《中华人民共和国安全生产法》第四十四条“生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程；并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。”

³ 《中华人民共和国安全生产法》第三十六条第二款“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。”

⁴ 《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。”

⁵ 《中华人民共和国安全生产法》第四十一条第二款“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。”

⁶ 《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条“发生生产安全事故，对负有责任的生产经营单位除要求其依法承担相应的赔偿等责任外，由应急管理部门依照下列规定处以罚款：（一）发生一般事故的，处三十万元以上一百万元以下的罚款；”

隐患排查治理工作制度，未及时发现并制止富民德祥资源再生利用有限公司使用存在设计缺陷设备的行为。其行为违反了《中华人民共和国安全生产法》第四十四条第一款⁷、第二十八条第一款⁸、第四十九条第二款⁹之规定，对事故发生负有管理次要责任。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¹⁰的规定，建议由澄江市应急管理局对其实施行政处罚。

（三）对相关责任人的处理意见

1.郭云，作为富民德祥资源再生利用有限公司在云南澄江华业磷化工有限责任公司泥磷车间的负责人，未严格督促工作人员按照操作规程进行操作，未及时发现并排除生产安全事故隐患，涉嫌犯罪，建议公安机关立案侦查。

⁷ 《中华人民共和国安全生产法》第四十四条“生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程；并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。”

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。”

⁹ 《中华人民共和国安全生产法》第四十九条第二款：“生产经营项目、场所发包或者出租给其他单位的，生产经营单位应当与承包单位、承租单位签订专门的安全生产管理协议，或者在承包合同、租赁合同中约定各自的安全生产管理职责；生产经营单位对承包单位、承租单位的安全生产工作统一协调、管理，定期进行安全检查，发现安全问题的，应当及时督促整改。”

¹⁰ 《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条“发生生产安全事故，对负有责任的生产经营单位除要求其依法承担相应的赔偿等责任外，由应急管理部门依照下列规定处以罚款：（一）发生一般事故的，处三十万元以上一百万元以下的罚款；”

2.陈永强，作为富民德祥资源再生利用有限公司在云南澄江华业磷化工有限责任公司泥磷车间当晚值班人员，对转锅进行巡查时未及时发现1号转锅存在的生产安全事故隐患，对事故的发生负有责任，鉴于其在事故中死亡，建议不再追究其法律责任。

3.刘宽，作为富民德祥资源再生利用有限公司法定代表人，安全生产的第一责任人，未严格实施本单位安全生产规章制度和操作规程；对在外承包的作业人员未实施本单位安全生产教育和培训计划；未及时督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患。其行为违反了《中华人民共和国安全生产法》第二十一条第二、三、五项¹¹的规定，依据《中华人民共和国安全生产法》第九十五条第一项¹²的规定，建议由澄江市应急管理局给予刘宽处上一年年收入百分之四十罚款的行政处罚。

¹¹ 《中华人民共和国安全生产法》第二十一条 生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责：（一）建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设；（二）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程；（三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划；（四）保证本单位安全生产投入的有效实施；（五）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；（六）组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案；（七）及时、如实报告生产安全事故。”

¹² 《中华人民共和国安全生产法》第九十五条“生产经营单位的主要负责人未履行本法规定的安全生产管理职责，导致发生生产安全事故的，由应急管理部门依照下列规定处以罚款：

（一）发生一般事故的，处上一年年收入百分之四十的罚款；”

4.张仲铄，作为云南澄江华业磷化工有限责任公司法定代表人，安全生产第一责任人，未严格实施本单位安全生产规章制度和操作规程；实施本单位安全生产教育和培训计划不到位；未及时督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患。其行为违反了《中华人民共和国安全生产法》第二十一条第二、三、五项¹³的规定，依据《中华人民共和国安全生产法》第九十五条第一项¹⁴的规定，建议由澄江市应急管理局给予张仲铄处上一年年收入百分之四十罚款的行政处罚。

5.刘嵩，作为云南澄江华业磷化工有限责任公司黄磷厂厂长，负责黄磷厂的日常管理，未有效组织黄磷厂的安全生产教育和培训，未及时排查存在生产安全事故隐患，未及时制止和纠正承包商作业人员违反操作规程的行为。其行为违反了《中华人民共和国安全生产法》第二十五条第一款第二、五、六项¹⁵的

¹³ 《中华人民共和国安全生产法》第二十一条 生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责：（一）建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设；（二）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程；（三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划；（四）保证本单位安全生产投入的有效实施；（五）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；（六）组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案；（七）及时、如实报告生产安全事故。”

¹⁴ 《中华人民共和国安全生产法》第九十五条“生产经营单位的主要负责人未履行本法规定的安全生产管理职责，导致发生生产安全事故的，由应急管理部门依照下列规定处以罚款：

（一）发生一般事故的，处上一年年收入百分之四十的罚款；”

¹⁵ 《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；

规定，依据《中华人民共和国安全生产法》第九十六条¹⁶的规定，建议由澄江市应急管理局给予刘嵩处上一年年收入百分之二十五罚款的行政处罚、并报请发证机关对刘嵩的《安全生产知识和管理能力考核合格证》依法依规进行处理。

六、事故防范和整改措施

（一）富民德祥资源再生利用有限公司要主动履行安全生产主体责任，进一步健全厂外承包作业安全管理规章制度，完善内部安全培训制度，建立安全培训台账。尤其是要针对本次事故召开一次警示教育大会，向作业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施，增强防范事故的能力；企业负责人、安全管理人员应加强对承包项目从业人员（含临时工作人员）的安全教育培训，提高全厂职工的安全意识和自我防护意识。认真执行各项安全生产规章制度，认真进行安全生产隐患排查并建立相关台账资料，及时发现并制止生产过程中存在的各种违章操作行为，对生产过程中发现的各种违规行为按照单位奖惩制定进行处理，防止各类事

（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。”

¹⁶ 《中华人民共和国安全生产法》第九十六条“生产经营单位的其他负责人和安全生产管理人员未履行本法规定的安全生产管理职责的，责令限期改正，处一万元以上三万元以下的罚款；导致发生生产安全事故的，暂停或者吊销其与安全生产有关的资格，并处上一年年收入百分之二十以上百分之五十以下的罚款；构成犯罪的，依照刑法有关规定追究刑事责任。”

故的发生。同时协同云南澄江华业磷化工有限责任公司开展转锅的安全论证，配备相应的安全设施，增加设备的本质安全。

（二）云南澄江华业磷化工有限责任公司要主动履行安全生产主体责任，要进一步加强安全生产规章制度执行力度，严格执行本单位的安全生产规章制度，加强对承包商入厂作业人员的安全教育培训，严格按照承包商管理制度加强对承包商作业的日常监督管理。尤其是要针对本次事故召开一次警示教育大会，进一步提高员工安全意识。健全完善安全生产管理规章制度和操作规程，及时修订完善安全生产规章制度和操作规程。认真执行各项安全生产规章制度，加强安全生产隐患排查，及时发现并制止生产过程中存在的各种违章操作行为，防止各类事故的发生。同时协同富民德祥资源再生利用有限公司开展转锅的安全论证，配备相应的安全设施，增加设备的本质安全。

（三）玉溪市生态环境局澄江分局作为危险废物的收集、贮存、处置的行业监管部门，应加强对危险废物产生企业的管理，督促企业做好危险废物收集、贮存、处置各环节的安全管理；加强对危险废物经营单位的管理，防止类似事故的发生。

（四）澄江市应急管理局作为危险化学品行业安全监督管理部门，要加强对危险化学品生产企业的管理，督促企业按照其制定的承包商管理规定加强对第三方施工单位的统一、协调管理，防止类似事故的发生。

（五）澄江市工业商贸和科技信息局作为工业企业的主管

部门，要按照“三个必须”的要求，加强对工业企业的安全生产指导，督促相关企业加强管理，提高企业的安全生产意识。

（六）澄江工业园区管理委员会作为园区的管理部门，要加强对园区企业的管理，要督促园区企业进一步落实企业安全生产主体责任，严防事故的发生。

（七）九村镇人民政府作为属地监管部门，要加强对辖区内生产企业的管理，督促企业进一步落实安全生产主体责任，认真做好隐患排查，对辖区内的所有企业要进行安全生产全覆盖管理，防止出现监管盲区。

富民德祥资源再生利用有限公司
危险废弃物处置“3·28”事故调查组
2022年5月19日