

耿马芒蚌云南紫辰集团生态肥业有限公司 “2·28”一般中毒和窒息事故调查报告

耿马芒蚌云南紫辰集团生态肥业有限公司 “2·28” 一般
中毒和窒息事故事故调查组
2023 年 4 月 28 日

目录

事故简要情况及定性.....	1
一、事故基本情况.....	2
（一）事故发生单位概况.....	2
（二）事故单位安全管理情况.....	7
（三）事故发生经过.....	10
（四）事故现场情况.....	11
（五）人员伤亡情况和经济损失情况.....	14
1.人员伤亡情况.....	14
2.事故直接经济损失.....	15
二、事故应急处置及评估情况.....	15
（一）事故信息接报及响应情况.....	15
（二）事故现场应急处置情况.....	16
（三）医疗救治和善后处置情况.....	17
（四）事故应急处置评估.....	18
三、事故原因分析.....	18
（一）直接原因分析.....	18
（二）事故相关检验检测和鉴定情况.....	19
（三）其他可能因素排除.....	20
（四）间接原因分析.....	20
四、有关责任单位和人员存在的主要问题.....	21
（一）责任单位.....	21
1.事故单位.....	21
2.监管部门.....	22
（二）责任人员.....	22
五、对有关责任人员和责任单位的处理建议.....	24
（一）因在事故中死亡免于追究责任人员.....	24
（二）对事故有关责任人员的行政处罚建议.....	24
（三）对事故单位的行政处罚建议.....	25
（四）其他处理建议.....	25
六、事故应汲取的主要教训.....	25
（一）未牢固树立安全发展理念.....	26
（二）企业未落实安全生产主体责任.....	26
（三）企业主要负责人抱有侥幸心理.....	26
（四）监管部门监督检查不足.....	27
七、事故防范和整改措施建议.....	27
（一）牢固树立安全发展理念.....	27
（二）严格落实企业全员安全生产责任.....	28
（三）严格落实有限空间作业相关要求.....	28
（四）严格落实安全生产“三同时”.....	29

耿马芒蚌云南紫辰集团生态肥业有限公司

“2·28”一般中毒和窒息事故调查报告

2023年2月28日10时40分许，云南省临沧市耿马自治县云南紫辰集团生态肥业有限公司有机肥发酵车间发生一起中毒和窒息事故，造成2人死亡，直接经济损失350万元。

事故发生后，市委、市人民政府高度重视，市委书记张之政同志，市委副书记、市人民政府市长杜建辉同志分别对应急救援工作作出重要批示。耿马自治县委书记、临沧边境经济合作区党工委书记胡兴才和县委副书记、县人民政府县长蔡伟等领导同志先后赶赴事故现场组织开展事故救援和处置工作。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）等法律法规规定，2023年2月28日，耿马自治县人民政府批准成立了由县人民政府办公室主任李福军任组长，县人民政府办公室副主任张智良、县应急管理局局长田俊、县公安局副局长赵维、县工业和信息化局局长俸昱、市生态环境局耿马分局局长王莉莎、耿马绿色食品工业园区管委会办公室管委会办公室主任钟晓荣、耿马镇党委副书记、耿马镇人民政府镇长周应和为副组长，县农业农村局、县市场监督管理局、县总工会、县纪委监委等部门领导为成员的耿马芒蚌云南紫辰集团生态肥业有限公司“2·28”中毒和窒息事故调查组（以下简称事故调查组），邀请县人民检察院派员参加，依法开展事故调查工

作。

事故调查组坚持“四不放过”和“科学严谨、依法依规、实事求是、注重实效”的原则，通过事故现场勘验、调查询问相关人员、查阅收集有关资料、现场环境监测分析等方法，查明了事故发生的经过、原因、人员伤亡和直接经济损失情况，认定了事故性质和责任，提出了对事故责任人和责任单位的处理意见，并针对事故暴露出的问题提出防范及整改措施建议。

经调查认定，耿马芒蚌云南紫辰集团生态肥业有限公司“2·28”一般中毒和窒息事故是一起生产安全责任事故。

一、事故基本情况

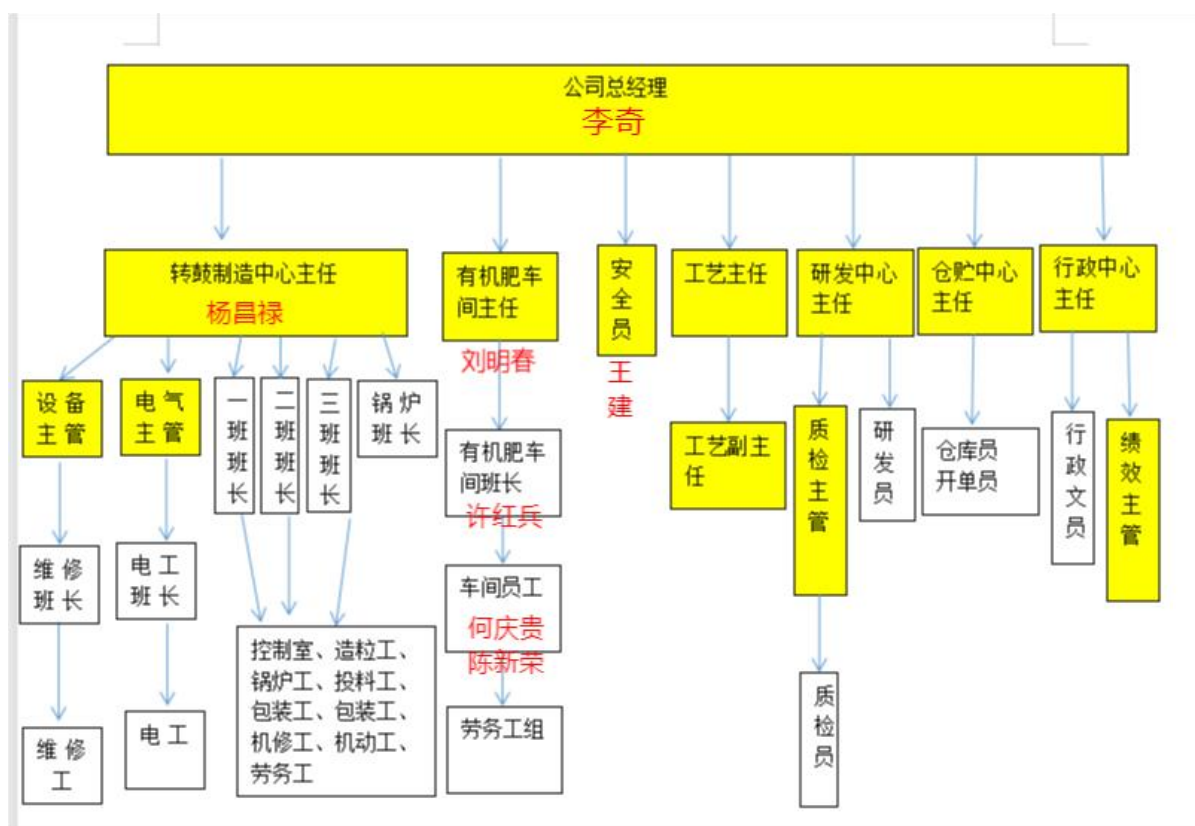
（一）事故发生单位概况

1.企业历史沿革情况。云南紫辰集团生态肥业有限公司，位于云南省临沧市耿马傣族佤族自治县耿马镇芒蚌村岔路新村组，统一社会信用代码 91530926683669****，原为耿马南华生物有机肥有限公司，2022 年 8 月 31 日耿马南华生物有机肥有限公司将股权及资产出卖转让给云南紫辰投资控股集团有限公司，由云南紫辰投资控股集团有限公司在转让的认缴出资中再投入建设。在股权及资产转让后，前期的投资建设过程中，由于土地权属变更及资产剥离未完成，所以一直延用耿马南华生物有机肥有限公司名称办理各项建设生产许可手续。至 2022 年 12 月 17 日完成所有资产剥离及权属变更后，公司名称由耿马南华生物有机肥有限公司变更为云南紫辰集团生态肥业有限公司，企业住所由云南省耿

马县城建设路 212 号变更为云南省临沧市耿马傣族佤族自治县耿马镇芒蚌村岔路新村组。法定代表人由李晓富变更为冯明英，公司总经理备案为李奇。经营范围由从事生物有机肥产品的生产、加工、销售、开发；无机肥、生物肥、有机肥、微量元素肥、植物生长素的销售。（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）变更为许可项目：肥料生产；农药批发；农药零售（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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：化肥销售；肥料销售；农用薄膜销售；饲料添加剂销售；土壤污染治理与修复服务；土壤环境污染防治服务；自然生态系统保护管理；农作物病虫害防治服务；农业生产托管服务；农林牧渔业废弃物综合利用；农业机械服务；生物基材料技术研发；生物化工产品技术研发；生物有机肥料研发；发酵过程优化技术研发；工业酶制剂研发；复合微生物肥料研发；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；技术进出口；货物进出口（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。注册资本由 500 万人民币变更为 10000 万人民币。

2.企业组织架构。云南紫辰集团生态肥业有限公司，法定代表人冯明英（不具体负责公司的生产经营管理等业务工作），公司现有员工 57 人，设总经理 1 名（李奇，全权负责公司的建设生产及经营管理等工作），未设副总经理等职位。公司下设转鼓制造中心、有机肥车间、研发中心、仓储中心、行政中心 5 个部门。

如图所示：



3.企业项目建设及生产情况。该企业建设项目名称为耿马自治县制糖废弃物资源高值化利用项目三期，共计划投资建设三条生产线，分别为：喷浆生产线、转鼓生产线、生物有机肥生产线。2022年12月转鼓生产线建成，进入试生产33%有机无机复混肥阶段。生物有机肥生产线（事故车间）作为发酵辅料提供转鼓生产线进行造粒，尚未建设完成并经验收合格，但已堆入原料进行发酵生产，存在边建设边生产违法违规行为。喷浆生产线目前尚未开始建设。

4.相关证照取得及变更情况。2021年12月2日以耿马南华生物有机肥有限公司申请取得由耿马傣族佤族自治县发展和改革局

颁发的项目：耿马自治县制糖废弃物资源高值化利用项目三期（一）喷浆生产线《云南省固定资产投资项目备案证》，备案号：2104-530926-04-01-834296。2022年1月6日以耿马南华生物有机肥有限公司申请取得由耿马傣族佤族自治县发展和改革局颁发的项目：耿马自治县制糖废弃物资源高值化利用项目三期（一）转鼓生产线《云南省固定资产投资项目备案证》，备案号：2201-530926-04-01-615643。2022年11月10日以耿马南华生物有机肥有限公司申请取得由耿马傣族佤族自治县发展和改革局颁发的项目：耿马自治县制糖废弃物资源高值化利用项目三期（二）生物有机肥生产线《云南省固定资产投资项目备案证》，备案号：2211-530926-04-05-573523。

2023年1月4日《耿马自治县制糖废弃物资源高值化利用项目三期（一）喷浆生产线投资项目备案证》《耿马自治县制糖废弃物资源高值化利用项目三期（一）转鼓生产线投资项目备案证》单位名称由耿马南华生物有机肥有限公司变更为云南紫辰集团生态肥业有限公司。2023年1月4日《耿马自治县制糖废弃物资源高值化利用项目三期（二）生物有机肥生产线投资项目备案证》，单位名称由耿马南华生物有机肥有限公司变更为云南紫辰集团生态肥业有限公司；项目名称变更为耿马傣族佤族自治县制糖废弃物资源高值化利用项目三期（二）生物有机肥生产线；项目总投资从1400万元变更为5800万元。

2022年12月27日将耿马南华生物有机肥有限公司不动产权

证[云（2019）耿马县不动产权第 0000817 号]单位名称变更为云南紫辰集团生态肥业有限公司，耿马傣族佤族自治县自然资源局核发不动产权证书[云(2022)耿马自治县不动产权第 0002565 号]。

2022 年 11 月 10 日取得耿马傣族佤族自治县住房和城乡建设局颁发的转鼓生产线《建筑工程施工许可证》[编号 530926202211100101]。

2021 年 11 月 18 日取得耿马自治县自然资源局颁发的转鼓生产线及喷浆生产线《建设工程规划许可证》[建字第耿马县 202100141 号]。

2021 年 11 月 24 日取得临沧市生态环境局下发的关于喷浆生产线、转鼓生产线《临沧市生态环境局关于耿马自治县制糖废弃物资源高值化利用项目三期工程环境影响报告表的批复》（临环审[2021]127 号）。

2022 年 11 月 21 日以耿马南华生物有机肥有限公司名称取得云南省市场监督管理局颁发的有机-无机复混肥料《全国工业产品生产许可证》，证书编号：（滇）XK13-001-0****。2023 年 3 月 7 日《全国工业产品生产许可证》单位名称由耿马南华生物有机肥有限公司变更为云南紫辰集团生态肥业有限公司，并作了生产产品增项，增项后可生产范围包括：复合肥料；有机-无机复混肥料。

2022 年 12 月 26 日以耿马南华生物有机肥有限公司名称取得云南省农业农村厅核发的有机-无机复混肥料 II 型《云南省肥料登

登记证》，登记证号：云农肥（2022）准字 0097 号；有机-无机复混肥Ⅲ型《云南省肥料登记证》，登记证号：云农肥（2022）准字 0098 号。2022 年 12 月 30 日申请变更有机-无机复混肥料Ⅱ型《云南省肥料登记证》公司名称，由耿马南华生物有机肥有限公司变更为云南紫辰集团生态肥业有限公司，登记证号：云农肥（2022）准字 0097 号；有机-无机复混肥Ⅲ型《云南省肥料登记证》，登记证号：云农肥（2022）准字 0098 号。

（二）事故单位安全管理情况

1.有机肥生产工艺描述

（1）原料：原料以滤泥、菌渣、牛粪、腐植酸、甘蔗渣灰为主。

（2）配料：按工艺要求对不同原料进行计量，再与专用菌剂混合，调整适合发酵的养分、碳氮比、酸碱度、水分等指标达到最佳发酵要求。

当原料进入到工厂后，经过过磅称重就与其它原料用装载机进行大堆子简易混合堆放，特别是有气味的原料必须进行预混处理，在进发酵池时在混料中再进行混合，添加腐熟剂，腐熟剂添加量千分之 5 左右，此时可以根据物料水分决定是否添加半腐熟的返料，滤泥为主的发酵工艺物料水分控制在 $50 \pm 5\%$ 比较恰当。

（3）发酵：发酵过程是消耗氧气的过程，需提供空气以满足微生物生长繁殖的需要，所以需要定时曝气，同时控制发酵物料的温度（不超过 80°C ）。

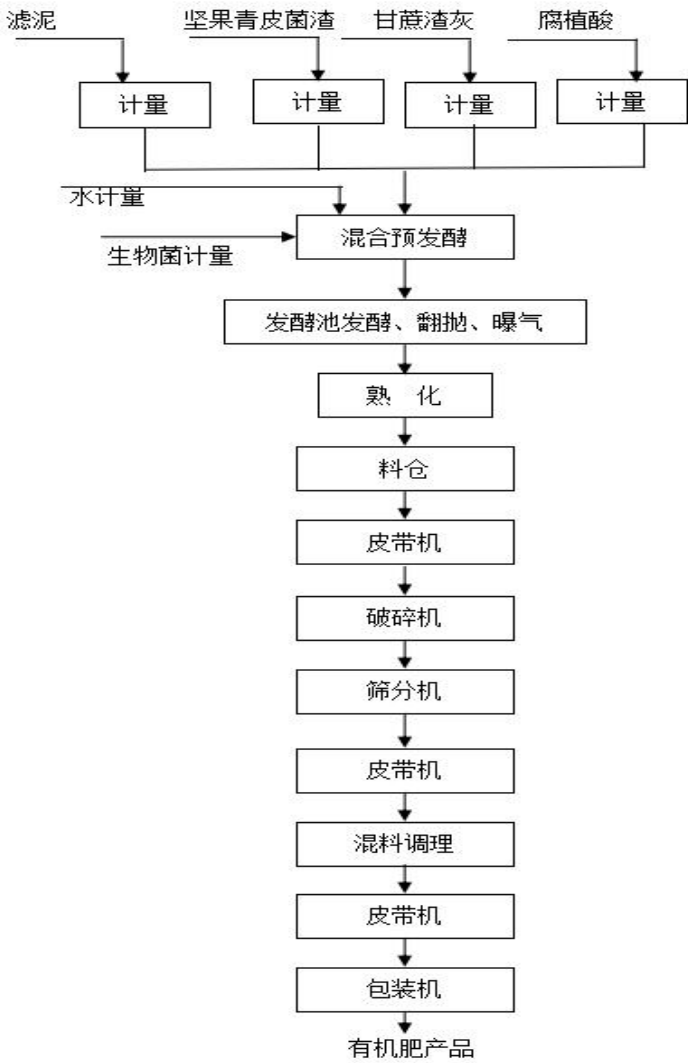
发酵是在宽 18 米，深 1.8 米，长 63 米的发酵池中进行的，发酵池底部布置有曝气管道，由高压风机定时向发酵池通气，保证好氧发酵需求，一般每平方米小时通风量在 1.5 升左右，曝气可以满足微生物新陈代谢需求，也可以带走发酵产生的多余热量和水分，将有机质中的营养成分转化为作物可以吸收利用的形式。物料在发酵池中的停留时间为 8 天，每天进料 6 米，出料 6 米，每天出料 300 立方，约 150-180 吨。

（4）熟化：熟化过程是有机肥提高质量的关键步骤，为保证有机肥的腐熟完全，提高有机肥的肥效，避免对作物的不良伤害，提高有机肥中营养元素的当季利用率，熟化是让发酵不完全的有机质继续发酵与腐熟，熟化是有机肥从矿化过程向腐殖化过程的转化，最大限度地发酵，也最大限度地使生物质腐殖化，达到田间最佳使用效果。

熟化停留曝气最低 8-10 天，水分达到 35%以下，最好是 32%，此时停止供气，可将物料转运到厂房边静置进行熟化，生产任务紧张时，熟化时间可保证最少 20 天以上，物料发酵熟化的总时间 30 天以上，检查半成品的发芽率指数，以其它厂家的产品和公司腐熟时间较长的产品作对照，差距在 10%以内的产品可以按销售需求出厂。

（5）破碎、筛分、功能菌剂添加、产品养分调理：腐熟后的有机肥为达到最佳质量，对有机肥先进行破碎，筛分，之后再行功能菌剂添加和养分的调理，强化有机肥的功能和质量。

根据用户的需求、土壤检测数据，做到测土配方，包装时需要对产品进行酸碱调理，一般用甘蔗渣灰和酸性磷肥进行调理，为提高肥料效果，选择性添加氮、磷、钾、硼、锌、钙、镁等营养元素，调理操作是自动控制的，只需要按配方输入原料比例，设定小时产量后，系统就会自动运行调理，功能菌剂的添加量按产品标明值增加 20%左右添加，包装系统破碎机、筛分机采用密封抽气将粉尘送入旋风除尘器中处理，收集粉尘回到成品系统，尾气达标排放。



有机肥生产线（事故车间）工艺流程图

2.安全管理有关情况

云南紫辰集团生态肥业有限公司现有员工 57 人。法定代表人为冯明英（不具体负责公司的日常生产管理工作），总经理李奇（全权负责公司的日常建设生产及经营管理工作），未设置副总经理等职位，安全生产工作由总经理李奇亲自负责。公司未设置专门的安全生产管理部门，配备 1 名专职安全生产管理人员王建（只以口头形式任命，未下发正式任命文件，实际工作职责负责企业日常安全生产管理，未取得相关安全管理资格证书），由总经理李奇直接管理。

（三）事故发生经过

2023 年 2 月 28 日 10 时 10 分许，云南紫辰集团生态肥业有限公司总经理李奇独自一人前往有机肥发酵车间，车间班组长许红兵与车间员工何庆贵、陈新荣正在车间 3 号门口打扫卫生准备作业，李奇到达车间 3 号门口后，叫上正在打扫卫生的许红兵沿着车间外墙通道，由 3 号门走往到 2 号门方向，10 时 26 分许，两人到达 2 号门后，由 2 号门进入有机肥发酵车间检查新安装的设备。当日 10 时 44 分许，发酵车间主任刘明春安排正在车间 3 号门口作业的员工何庆贵、陈新荣进入有机肥发酵车间将新安装的爆气风机打开，何庆贵、陈新荣便由 3 号门进入车间沿墙体往 4 号门走，准备先将 2 号发酵池的爆气风机启动（爆气风机安装在车间南侧墙脚），二人经过 4 号门沿车间南侧墙壁风机过道走

往 1 号门方向，依次将第一台风机开启（开启后不能正常运转），第二台风机开启，在准备开启第三台风机时，陈新荣发现李奇和许红兵躺倒在第六台风机旁的过道上。经多次大声呼叫无应答，二人便上前去进行施救，陈新荣分别用手按压李奇与许红兵胸口部位和掐二人人中，均无反应。此时李奇与许红兵已脸色发青，嘴唇发紫。期间，何庆贵意识到李奇与许红兵二人可能中毒昏迷，便立即用手拍打陈新荣后背让其赶紧跑出去，二人随即往 1 号门方向跑，跑出 4 至 5 米后二人出现意识模糊，身体无力昏迷倒地，约一两分钟后，何庆贵自主恢复意识后，用手拍打陈新荣身体将其叫醒，二人并相互搀扶从 1 号门走出车间。

（四）事故现场情况

1.现场气候环境情况

2023 年 2 月 28 日天气晴，当日 10 时许，事故现场附近气压 894.1 百帕，温度 14.6 度，最高温度 14.7 度，最低气温 13.6 度，相对湿度 88%，瞬时风向（东北东），风速 1.0 米/秒，最大风向（北），风速 0.8 米/秒，极大风向（北西北），风速 1.5 米/秒，能见度 7587 米，降雨量 0.0 毫米，蒸发量 0.1 毫米。

2.事故现场建设情况

事故现场位于耿马傣族佤族自治县耿马镇芒蚌村岔路新村组云南紫辰集团生态肥业有限公司有机肥发酵车间，该车间主要用于有机肥混料发酵，开工建设时间为 2022 年 11 月份，预计竣工时间为 2023 年 3 月份，车间采用门式钢架结构一层建筑，长度设

计为 126 米，宽度设计为 42 米，高度设计 8.1 米，内设两个发酵池，安装两台翻抛机。厂房共设置 4 道门，分别为东面设有 1 号门，北面设有 2 号门，西面设有 3 号、4 号门，未设置窗子等通风口。厂房内设有两个发酵池，分别设在厂房中部南北两侧，标注北侧为 1 号发酵池，南侧为 2 号发酵池，在两个发酵池靠墙体设有高 2 米，长 60 米的实体墙与车间外墙隔开，形成一个长约 60 米、宽约 1.6 米的过道，用于安装爆气风机设备，防止车间混料覆盖及辅助支撑翻抛机。1 号、2 号发酵池均堆放混料发酵，在 3 号、4 号门进门口位置，可见 1 号、2 号发酵池的翻抛机有翻搅混料作业痕迹，已安装的爆气风机未开启运转，现场可闻到一股刺鼻的酸臭味。车间北侧墙外正在安装巨洪防腐水泵和离心式通风机，但尚未安装完成。目前，该项目未竣工，未完成验收工作，但已堆放发酵有机肥混料进行发酵作业。

事故中心现场在有机肥发酵车间 2 号发酵池安装爆气风机的过道上，2 号发酵池共计安放 6 台爆气风机，在由西向东排序，在第六台爆气风机抽风设备过道上，掉着一顶红色安全帽和一只黑色男士皮鞋，距离第一台爆气风机北侧 10 米位置掉着一只黑色男士休闲鞋（经核实，皮鞋与休闲鞋为死者李奇、许红兵二人所穿，红色头盔系李奇所戴）。



(图一)

云南紫辰集团生态肥业有限公司概貌情况



(图二)

有机肥发酵车间内部情况（东向西拍摄）



(图三)

事故中心现场情况(安装爆气风机过道)

(五) 人员伤亡情况和经济损失情况

1. 人员伤亡情况

(1) 李奇，男，群众，汉族，1966年09月07日出生，身份证号码：53250219660907****，户籍地：云南省昆明市****，工作单位：云南紫辰集团生态肥业有限公司，职务：总经理，已死亡，经公安法医及医院检查检验，李奇系吸入毒性气体致中毒窒息死亡。

(2) 许红兵，男，群众，汉族，1990年11月20日出生，身份证号码：53352719901120****，户籍地：云南省临沧市耿马

县耿马镇****，现住址：耿马县耿马镇****，工作单位：云南紫辰集团生态肥业有限公司，职务：有机肥发酵车间班组长，已死亡，经公安法医及医院检查检验，许红兵系吸入毒性气体致中毒窒息死亡。

（3）陈新荣，男，群众，汉族，1977年7月5日出生，身份证号码：53352719770705****，户籍地及现住址：云南省临沧市耿马县****，工作单位：云南紫辰集团生态肥业有限公司，职务：普通员工。事发时在事故地点出现短暂昏迷并自主苏醒，后经医院检查无大碍。

（4）何庆贵，男，群众，汉族，1982年9月24日出生，身份证号码：53352719820924****，户籍地及现住址：云南省临沧市耿马县****，工作单位：云南紫辰集团生态肥业有限公司，职务：普通员工。事发时在事故地点出现短暂昏迷并自主苏醒，后经医院检查无大碍。

2.事故直接经济损失

根据《企业职工伤亡事故经济损失统计标准》（GB6721）及《国家安全监管总局印发关于生产安全事故调查处理中有关问题规定的通知》（安监总政法〔2013〕115号）等规定进行测算，此次事故造成直接经济损失350万元。

二、事故应急处置及评估情况

（一）事故信息接报及响应情况

2023年2月28日10时46分，何庆贵与陈新荣从有机肥发

酵车间出来后，陈新荣立即用手机打电话将此事报告车间主任刘明春，刘明春得知后立即打电话向造粒车间主任杨昌禄求救，杨昌禄接到电话后立即通知办公室联系医院急救车（办公室主任李艳祝接到电话后安排文员吴依依拨打 120 急救电话，同时电话向当地政府相关部门进行了报告），并邀约同事汤艳祥、柏范明赶赴车间参与救援，后与刘明春、何庆贵、陈新荣等人合力将李奇、许红兵从有机肥发酵车间抬出来到 1 号门口，通过胸部按压、掐人中急救措施进行现场急救，但二人均未苏醒。在“120”急救车未能尽快到达的情况下，现场人员用公司的皮卡车将昏迷中的李奇、许红兵送往耿马县人民医院，途中与前来的“120”急救车相遇，众人将李奇从皮卡车转移到急救车上（急救车只能容纳一名伤员），然后两辆车一同将两人送往医院救治。

耿马自治县县委、县人民政府接到报告后，第一时间组织县应急管理局、县公安局、县卫生健康局、县工业和信息化局、耿马绿色食品工业园区管委会办公室、耿马镇以及消防救援大队等部门赶赴现场参与救援。同时，县应急管理局接报后及时以值班信息向市应急管理局，耿马自治县县委、县人民政府、县纪委监委、县政法委、县委网信办作报告，并在国家应急指挥综合业务系统进行信息录入上报。

（二）事故现场应急处置情况

事故发生后，县委、县人民政府高度重视，迅速成立“2·28”云南紫辰集团生态肥业有限公司 2 人突然昏迷事故应急处置工作

领导小组，下设现场救援处置、环境监测、事故调查、善后处置等工作组，及时根据现场情况开展工作。县委书记、临沧边境经济合作区党工委书记胡兴才同志，县委副书记、县人民政府县长蔡伟同志第一时间赶赴事故现场，组织公安、消防、医疗、工信、民政、应急等部门共 74 人和 21 辆车参与救援处置工作。为避免发生次生灾害，第一时间责令企业立即停产检查，对企业人员情况进行清理核查，确保不漏一人。迅速指派公安部门抽调警力对事故现场及进出通道进行封控和警戒，防止无关人员进入。对可能受影响的周边居民和企业进行梳理统计，做好随时撤离疏散的准备，并协调市生态环境局派人赶赴事故现场进行环境监测分析，为救援调查提供参考。同时，要求所有参加救援人员做好防护，切实做到科学救援。

（三）医疗救治和善后处置情况

李奇、许红兵二人被送往耿马县人民医院，经医护人员全力抢救，许红兵于 2 月 28 日 12 时 16 分抢救无效死亡、李奇于 2 月 28 日 12 时 31 分抢救无效死亡。另外，第一时间发现并参与救援的何庆贵、陈新荣二人经医院检查，身体情况无大碍。在李奇、许红兵二人确定死亡后，根据救援领导小组职责分工，由县司法局牵头，县民政局、耿马绿色食品工业园区管委会办公室、耿马镇人民政府等部门配合组成的服务保障工作组，全力做好受害人家属的后勤服务保障工作，第一时间与死者家属取得联系，及时告知有关情况，安抚家属。在稳定家属情绪后，积极组织企业与

家属进行沟通。在平等自愿的基础上，经双方协商达成死亡赔偿协议，并签订了死亡赔偿协议书。许红兵遗体于3月1日15时许火化，李奇遗体于3月3日10时许火化，二人骨灰分别由各自家属带回安葬。

（四）事故应急处置评估

此次事故应急响应迅速、救援处置得当，各相关部门现场处置到位，未造成次生灾害和衍生事故；信息报送及时，未出现迟报、漏报、瞒报的情况；事故相关单位积极主动配合事故调查和相关善后、赔偿等工作。经评估，本次事故应急处置及时、科学、有效。

三、事故原因分析

事故的直接原因是公司总经理李奇带领员工许红兵在进入车间检查设备时，在事故点吸入过量的光气、硫化氢、氨气、甲醛等毒性混合气体，导致中毒和窒息死亡。

（一）直接原因分析

事故发生车间未经验收、在安全设施设备未投入使用的情況下擅自投入生产，将易产生有毒有害气体的有机肥混料（主要成分为淤泥、甘蔗渣、生石灰粉、生物发酵菌剂和煤粉）堆入车间发酵，事故车间除四道大门外，两面墙壁和屋顶密闭未留通风口，车间2号发酵池虽已安装有6台爆气风机，但还未投入使用。在安装6台风机处有一高2米长60米的实体墙，与外墙形成一个宽1.6米相对密闭的过道，在此处形成一个低洼浅坑（事故发生点）。

而有机肥混料再发酵过程中产生的毒害气体聚集在过道低洼地方，未能得到通风散发，导致毒害气体浓度超量。公司总经理李奇带领员工许红兵，在未佩戴任何安全防护用品，未对作业场所进行通风及相关仪器检测，未采取任何安全防护措施的情况下进入风机过道检查设备，在到达过道浅坑处，弯腰检查安装的设备时，二人因吸入聚集此处的光气、硫化氢、氨气、甲醛等有毒混合气体导致中毒和窒息昏迷，后经全力抢救无效死亡。

（二）事故相关检验检测和鉴定情况

1.现场环境检测情况

2023年2月28日16时57分至17时7分，经云南省生态环境厅驻临沧市生态环境监测站对事故发生点进行检测，检查出毒害气体及含量分别为：硫化氢含量1.65-2.74mg/m³，氨气含量2.3-3.3mg/m³，甲烷含量0.01mg/m³，甲醛含量4.11-4.92mg/m³，VOC（挥发性有机物）含量3.75mg/m³，光气含量10.45-16.33mg/m³，磷化氢含量0.54mg/m³。此次检测是在事故发生6个多小时后开始的，事故点经过人员跑动带动空气流通，气温变化和自然风力等因素影响，检测时毒性气体含量已大幅降低。

2. 医院检查检测结果

经耿马县人民医院初步诊断，李奇、许红兵、何庆贵、陈新荣四人均有急性混合型气体中毒症状，且以氨气、硫化氢中毒症状表现明显。

3. 公安法医尸体检验情况

根据耿马傣族佤族自治县公安司法鉴定中心出具的法医学尸表检验意见书（耿公检（尸）字〔2023〕5号）分析论证：李奇、许红兵二死者均未见明显外伤，可排除机械性暴力损伤致死；二死者尸斑暗红色、口唇粘膜甲床青紫、遗精，系为缺氧表现。结合调查情况，以及生态环境监测部门对事发点环境的空气、废气进行监测，检测结果含有硫化氢、氨气、甲醛、光气、磷化氢等毒害气体，故不排除二死者的缺氧表现是由毒性气体中毒所致。

（三）其他可能因素排除

根据现场检查勘察，调查询问相关人员以及公安部门法医学检验报告综合分析，排除人为暴力和突发疾病至死等因素。

（四）间接原因分析

1.企业违法建设生产。在有机肥发酵车间项目建设时，未按要求履行安全生产“三同时”，在项目建设时安全设施设计未与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。且存在边建设边生产的违法行为，在项目未建设完成，相关安全设施设备尚未投入使用，未经竣工验收的情况下企业擅自将混料堆入车间发酵生产，发酵产生的毒害气体未能得到有效的监测处理，导致超量聚集发生中毒和窒息事故。

2.企业安全管理缺失混乱。企业未设置安全管理机构，只以口头形式明确有一名安全生产管理人员，未下发正式文件予以任命，且未经培训考核合格。事故车间的现场安全管理工作由该车间的车间主任刘明春具体负责，公司未对其进行过针对性的安全教育

培训。未建立安全生产管理规章制度，未根据作业环境发放和监督员工佩戴符合标准的劳动防护用品，未根据车间的生产工艺流程、作业环境等制定相应的事故防范措施，贯彻执行国家法律法规标准不严不实，安全生产管理和安全教育培训工作严重缺失。

3.李奇、许红兵安全意识淡薄。对作业场所可能存在的危险因素应该预见而没有预见，盲目自信，凭老经验老办法办事，在未采取任何安全防护措施的情况下冒险进入作业场所开展设备检查作业。

4.耿马绿色食品工业园区管委会办公室未认真履行监管职责。监管部门开展监督检查，是督促企业履行安全生产工作职责的重要保证，作为对园区企业进行全面指导服务和监督管理的主管部门，对园区内企业违法建设生产的行为，未能及时发现并纠正企业违法违规行为，存在监管缺位情况。

四、有关责任单位和人员存在的主要问题

（一）责任单位

1. 事故单位

云南紫辰集团生态肥业有限公司，安全生产保障不足、安全管理严重缺失。未对从业人员进行针对性的安全教育培训，致使员工不具备必要的安全生产知识和未熟知掌握作业场所和工作岗位存在的危险因素；新建工程项目的安全设施，未与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，在项目还未建设验收完成前就违规投入生产使用；在有较大危险因素的生产经营场所

安全警示标志设置不足（未设置预防毒害气体警示标志）；未建立安全风险分级管控制度及生产安全事故隐患排查治理制度；未向从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。违反了《中华人民共和国安全生产法》第二十八条第一款、第三十一条、第三十五条、第四十一条、第四十五条¹的规定。

2. 监管部门

耿马绿色食品工业园区管委会办公室，对管理区域内生产经营单位安全生产状况监督检查和建设项目的建设投入生产使用情况监督管理缺位，对企业未按要求履行安全生产“三同时”相关手续，建设项目未经验收合格就擅自投入生产使用的违法行为未能及时发现并加以制止纠正。违反了《中华人民共和国安全生产法》第九条第二款²的规定。

（二）责任人员

1. 李奇，云南紫辰集团生态肥业有限公司总经理，全面负责公司项目筹建及生产经营管理工作，作为企业主要负责人，未按

[1] 《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。第三十一条 生产经营单位新建、改建、扩建工程项目（以下统称建设项目）的安全设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全设施投资应当纳入建设项目概算。第三十五条 生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。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。第四十五条 生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。

[2] 《中华人民共和国安全生产法》第九条第二款 乡镇人民政府和街道办事处，以及开发区、工业园区、港区、风景区等应当明确负责安全生产监督管理的有关工作机构及其职责，加强安全生产监管力量建设，按照职责对本行政区域或者管理区域内生产经营单位安全生产状况进行监督检查，协助人民政府有关部门或者按照授权依法履行安全生产监督管理职责。

要求履行主要负责人安全生产工作职责，带领员工冒险作业。未建立健全并落实本单位全员安全生产责任制；未组织制定并实施本单位安全生产规章制度；未组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划；未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。违反了《中华人民共和国安全生产法》第二十一条第（一）（二）（三）（五）³项的规定。另外，李奇作为公司主要负责人，其在生产、作业中违反安全管理规定，带领员工冒险作业，并造成重大人员伤亡，涉嫌重大责任事故罪。

2. 王建，男，群众，汉族，1998年2月24日出生，现年24岁，居民身份证号码53352719980224****，现任云南紫辰集团生态肥业有限公司安全生产管理人员，负责公司日常安全生产管理工作，作为企业安全生产管理人员未认真履行安全生产管理人员工作职责。未组织或者参与拟订本单位安全生产规章制度和生产安全事故应急救援预案；未组织开展危险源辨识和评估；未认真检查本单位的安全生产状况，及时排查生产安全事故隐患和提出改进安全生产管理的建议。违反了《中华人民共和国安全生产法》第二十五条第（一）（三）（五）⁴项的规定。

[3]《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；（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。

[4]《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；（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；（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。

3. 刘明春，男，群众，汉族，1984年2月25日出生，现年39岁，居民身份证号码53352719840225****，现任云南紫辰集团生态肥业有限公司有机肥发酵车间主任，负责本车间的生产及安全管理工作。作为车间安全生产第一责任人未严格履行岗位安全生产管理职责，未组织开展车间危险源辨识和评估；未认真检查本车间的安全生产状况，及时排查生产安全事故隐患和提出改进安全管理的建议；未制止和纠正违章指挥、冒险作业、违反操作规程的行为。违反了《中华人民共和国安全生产法》第二十五条第（三）（五）（六）项⁵的规定。

五、对有关责任人员和责任单位的处理建议

（一）因在事故中死亡免于追究责任人员

李奇，未履行主要负责人安全生产管理职责，带领员工冒险作业，造成重大人员伤亡，对此次事故发生负有主要领导责任。但因其已在事故中已死亡，根据《中华人民共和国刑事诉讼法》第十六条⁶之规定，建议不追究其刑事责任及相关责任。

（二）对事故有关责任人员的行政处罚建议

1. 王建，未认真履行安全生产管理人员职责，对此次事故发

[5] 《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：（三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划；（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）制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为。

[6] 《中华人民共和国刑事诉讼法》第十六条 有下列情形之一的，不追究刑事责任，已经追究的，应当撤销案件，或者不起诉，或者终止审理，或者宣告无罪：（一）情节显著轻微、危害不大，不认为是犯罪的；（二）犯罪已过追诉时效期限的；（三）经特赦令免除刑罚的；（四）依照刑法告诉才处理的犯罪，没有告诉或者撤回告诉的；（五）犯罪嫌疑人、被告人死亡的；（六）其他法律规定免于追究刑事责任的。

生负有管理责任，依据《中华人民共和国安全生产法》第九十六条⁷的规定，建议由耿马自治县应急管理局对其违法行为作出行政处罚。

2. 刘明春，未严格履行岗位安全生产管理职责，对此次事故发生负有管理责任，依据《中华人民共和国安全生产法》第九十六条的规定，建议由耿马自治县应急管理局对其违法行为作出行政处罚。

（三）对事故单位的行政处罚建议

云南紫辰集团生态肥业有限公司，安全生产保障不足、安全管理缺位，对此次事故发生负有直接责任，依据《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条第（一）项⁸的规定，建议由耿马自治县应急管理局对其违法行为作出行政处罚。

（四）其他处理建议

耿马绿色食品工业园区管委会办公室，对管理区域内生产经营单位安全生产状况监督检查和建设项目的建设投入生产使用情况监督管理缺位，对此次事故发生负有监管责任，建议其向耿马自治县人民政府作出深刻检讨。

六、事故应汲取的主要教训

[7]《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。

[8]《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。

（一）未牢固树立安全发展理念

该起事故就是一起典型的对安全理念认识不深引发的生产安全事故，《中华人民共和国安全生产法》中明确规定，项目安全设施设计与主体工程必须同时设计、同时施工、同时投入生产使用，但该企业为了追求效率和利益，未严格按照“三同时”建设项目，有机肥发酵车间安全设施未建设完成，也未通过验收，在这样不具备安全生产条件的情况下，擅自将车间投入使用。习近平总书记强调，坚持人民至上、生命至上，统筹发展和安全两件大事。要强化忧患意识、风险意识、底线思维，时刻绷紧安全生产这根弦，牢牢守住安全生产底线。该起事故充分暴露出企业为了追求利益，重发展、轻安全，让安全防线层层失守。

（二）企业未落实安全生产主体责任

经对云南紫辰集团生态肥业有限公司进行检查，发现其安全管理工作混乱，未组织制定并实施本单位安全生产规章制度，未制定安全生产教育培训计划，未编制生产安全事故应急救援预案，未建立安全风险分级管控制度和生产安全隐患排查治理制度，未落实全员安全责任制，安全生产责任未层层压实，安全管理工作人员职责不清，业务不熟。致使企业有章不循，安全管理出现混乱，看似有人管，实则无人盯，安全生产管理出现漏洞盲区。

（三）企业主要负责人抱有侥幸心理

作为企业负责人，对安全生产管理负有第一责任人职责，是带头落实全员安全责任制的带头人，是企业保证安全生产的监督

者，是企业员工安全作业的守护者。但作为云南紫辰生态肥业有限公司主要负责人，未认真落实第一责任人职责，未组织开展危险源辨识和评估，抱有侥幸心理和不会有事的态度，只顾着抓生产抓效益，在生产车间未建设好，安全设施未完善，不具备安全生产条件下启用发酵车间，带着员工冒险作业，违章作业。

（四）监管部门监督检查不足

根据耿马绿色食品工业园区管委会办公室管理委员会岗位设置管理实施方案规定，园区负有对入园企业进行登记、管理工作，做好项目建设的跟踪、监督管理及竣工验收以及园区安全生产监督管理和执法检查等工作，其未认真履行监督管理职责，以至于未能及时发现企业违规违法建设生产行为，未能及时发现并消除事故隐患，存在监管缺位，监督不力情况。

七、事故防范和整改措施建议

各级各部门，各行业领域要认真汲取本次事故的惨痛教训，切实采取务实有效的防范措施全面加强农用化肥领域安全生产管理水平，坚决防范并遏制生产安全事故的发生。

（一）牢固树立安全发展理念

习近平总书记在关于安全生产的重要论述中强调，坚持人民至上、生命至上，统筹发展和安全两件大事，把握新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局的角度科学谋划推动安全生产工作，时刻绷紧安全生产这根弦，牢牢守住安全生产底线，发展绝不能以牺牲人的生命为代价。各行业领域及负有监管责任的部

门要严格按照安全生产“三个必须”的相关规定，进一步增强安全生产工作的责任感和紧迫感，进一步提高安全生产的政治意识和责任意识，以时时放心不下的责任感抓生产，以眼睛睁得大大的责任心抓安全，牢固树立安全发展理念，严守安全生产底线。

（二）严格落实企业全员安全生产责任

各企业要深刻学习和反思本起事故的深刻教训，严格贯彻落实《中华人民共和国安全生产法》相关规定，要严格落实生产安全全员责任制，明确企业所有人员的安全生产责任。企业主要负责人要带头落实安全生产第一责任人职责，分管安全和安全生产专兼职管理人员要严格落实主体责任，部门、班组长严格落实监管责任，员工要严格遵守安全生产管理规定，只有做到自上而下重视起来，领导带头做表率，员工参与做示范，形成人人参与，人人共建，人人安全的生产氛围。

（三）严格落实有限空间作业相关要求

涉及有限空间作业的企业，要严格按照有限空间作业规范开展作业，严格审批程序，作业前必须对作业环境开展风险辨识，对作业的空间进行检测分析，通风透气，做好防护要求，加强作业现场监护管理。同时，要加强对作业人员的安全教育培训，要让作业人员对有限空间的危害及相关操作熟练掌握，切实提高作业人员的安全意识和安全技能。严格执行有限空间十不准管理规定，不准未经风险辨识就作业，不准未经通风和检测合格就作业，不准未佩戴合格的劳动防护用品就作业，不准没有监护就作业，

不准使用不符合规定的安全设备、应急装备作业，不准未经审批就作业，不准未确定联络方式及信号就作业，不准未经培训演练就作业，不准未检查好应急救援装备就作业，不准不了解作业方案、作业现场可能存在的危险有害因素、作业安全要求、防控措施及应急处置措施就作业。

（四）严格落实安全生产“三同时”

安全生产法明确规定，生产经营单位新建、改建、扩建工程项目的安全设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。生产经营单位建设项目安全设施是否配备到位，对于能否保障安全生产具有直接的影响，是保证安全生产的重要基础，是企业实现安全生产的重要保障和前提条件。所以企业要牢固树立安全发展理念，严格按照安全生产法规定开展生产经营活动，严格落实安全生产责任，时刻绷紧安全生产这根弦，以时时放心不下的责任感筑牢安全生产防线。