

鄂尔多斯市稀蓝微藻生物科技有限公司“6·13”二氧化碳窒息一般生产安全事故调查报告

2022年6月13日14时10分，达拉特旗鄂尔多斯市恩格贝生态示范园鄂尔多斯市稀蓝微藻生物科技有限公司发生一起二氧化碳窒息事故，造成2人死亡，直接经济损失238.6万元（不含事故罚款）。

事故发生后，市委副书记、市长杜汇良作出批示：“迅速查明原因，依法妥善处置。”

依照《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》等国家有关法律法规，经市人民政府批准，6月14日成立了由市应急管理局副局长为组长，市应急管理局、市市场监督管理局、市农牧局、市总工会、市公安局等有关负责同志参加鄂尔多斯市稀蓝微藻生物科技有限公司“6·13”生产安全事故调查组（以下简称“事故调查组”），开展事故调查工作。事故调查组邀请市纪委监委派员和聘请有关安全专家参与事故调查工作（详见附件2、3）。

按照“四不放过”和“科学严谨、依法依规、实事求是、注重实效”的原则，事故调查组通过现场勘验、询问当事人、调取书证物证、专家技术鉴定，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，提出了对有关责任人和责任单位的处理建议，并针对事故原因及暴露出的突出问题，提出了事故防范措施建议。现将有关情况报告如下：

一、基本情况

（一）事故单位（企业）概况

鄂尔多斯市稀蓝微藻生物科技有限公司（以下简称“稀蓝微藻公司”）位于达拉特旗鄂尔多斯市恩格贝生态示范区，成立时间：2016年2月2日；企业类型：有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）；法定代表人：郑行；厂长：郑祖群；注册资本：二百万元；经营范围：藻类养殖、加工、销售；生产能力：年产150吨饲料级螺旋藻；职工人数21人；未设置安全管理机构和配备安全管理人员。

已取得《营业执照》统一社会信用代码：91150621MA0MXXWB5Q，营业期限自2016年2月2日至2046年2月1日。

已取得《食品生产许可证》编号：SC12215062100404，有效期至2024年9月3日；食品类别：干制水产制品（水产深加工品：盐藻粉）；盐藻粉生产线于2021年4月至今一直处于停产状态。

（二）生产工艺概况

在大棚养殖池投入尿素、磷酸、碳酸氢钠养殖螺旋藻，成熟可以采收后，收集到藻液集中池，用水泵输送到斜架脱水清洗，然后再用真空机脱水，脱水后藻泥通过料棒至烘干机烘干变成藻粉，打包出售。生产过程中产生的水收集到回水池，然后通过水泵再打回到养殖池。回收池水泵出口汇总管处加入二氧化碳气体，送至养殖池，增加碳源，促进螺旋藻光合作用。

（三）事故现场情况

事故地点位于稀蓝微藻公司东北回水池厂房内，该厂房为砖混结构一层，室内为联排6个连续混凝土结构地下池，地下池编号自西向东分别为1、2、3、4、5、6，事故发生地为2号回水池，该池长10m、宽6m、深2.85m，厂房外北侧约8米处各有两个水平相距10米的液体二氧化碳储罐，西侧液体二氧化碳储罐为二类压力容器，设计容积为15.8m³，设计使用压力为2.27MPa，温度为-35℃，出厂日期为2012年9月，东侧储罐（以下简称“1号罐”），无标识牌，西侧液体二氧化碳储罐（以下简称“2号罐”），2号罐西侧为蒸发器，其出口（管径为DN25）通过减压阀至东南方向水泵出口汇总管相连接，泵入口管道至回水池底部。（详见附件4）

（四）事故现场气体检测情况

6月14日11时15分，事故调查组聘请内蒙古亿利化学工业有限公司安全环保部工作人员对稀蓝微藻公司2#回水池气体进行了取样。经分析，O₂为19.9%、H₂S未检出、CO未检出、CO₂为0.49%。（详见附件5）

（五）负有安全生产监管责任部门情况

鄂尔多斯市恩格贝生态示范区管理委员会经济商务部负责与事故企业联系对接、进行安全检查和协调解决运营问题。

二、事故发生经过、事故报告过程、应急救援及善后处理情况

（一）事故发生经过及抢险救援情况

2022年6月12日约10时，稀蓝微藻公司根据生产需要，厂长郑祖群联系到苏四小（当地村民），请他来企业对回水池2号和3号中间隔墙（混凝土）打开一个宽0.8m、长1.15m的开口（2号回水池与3号回水池均为地下池，长10m、宽6m、深2.85m，事故发生前已被清空，底部仅有少量存水，水泵已停用，进出口无积液），苏四小由于个人有事，介绍陈玉华（当地村民）6月13日到企业干活儿。

6月13日7时许，陈玉华联系高海云（当地村民）到公司找郑祖群对接，郑祖群将高海云和陈玉华带到回水池厂房内，要求其二人下至2号回水池内作业，郑祖群提供一台冲击钻，高海云和陈玉华自带电缆和砂轮机，郑祖群为二人接通电源，高海云和陈玉华架设脚手架后开始作业。中午12时，高海云和陈玉华离开作业现场，去厂区餐厅吃饭、休息。

中午约12时30分，郑祖群联系购买的液体二氧化碳到货（供货单位为包头市远达鑫化工有限公司，车牌号为蒙BA1202，送货人韩秀林，磅单显示货物总重13.55吨），由郑祖群组织随车两名运输人员向回水池厂房北侧的两个二氧化碳储罐内卸车，约下午14时卸车结束，运输车辆离开（事故调查时，东侧大罐液位计损坏，压力为2.05MPa；西侧小罐液位55%，压力1.7MPa）。

约14时，高海云和陈玉华回到2号回水池开始继续作业。约14时10分，郑祖群与郑振山（外来技术人员）在回水池厂房北侧1号二氧化碳储罐底部处理阀门泄漏，听到回水池厂房内有人呼喊，郑祖群与郑振山二人立即进入厂房内查看，发现高海云和陈玉华二人处于2号回水池西侧底部爬梯旁边，一人倒地昏迷，另一人坐在池底呼叫。赶到现场的郑振山认为二人发生触电，随即即将现场电源切断后，从爬梯下到2号池准备救援。郑振山顺着爬梯下到池底后感觉呼吸困难，立即从爬梯返回，

到室外呼吸空气，约5分钟后，郑振山再次进入回水池厂房，尝试救人，在下行至扶梯一半处，仍感觉呼吸困难，又撤回室外。这时，外雇电焊工阿拉腾乌拉（又名金山）闻讯进入回水池厂房，下至回水池底部对高海云和陈玉华进行施救，施救过程中感觉呼吸困难，其在郑振山的协助下从回水池上来并返回厂房外。随后郑祖群组织赶到的企业其他员工，使用风机和风扇及打破厂房玻璃等措施进行通风。14时30分，公司财务负责人陈增祥拨打110及120求救。约10分钟后，郑祖群突然想到可能是二氧化碳管道阀门未关闭导致回水池，立即到二氧化碳储罐检查，发现2号罐出口至蒸发器的两个阀门（见附件4：1号阀门和2号阀门）、蒸发器至自吸泵出口两个阀门（见附件4：3号阀门和4号阀门）、A泵出口阀门均未关闭，随即关闭了1号、2号、3号、4号二氧化碳阀门。15时20分许，郑振山再次下到2号回水池内，组织在场人员使用绳子将高海云和陈玉华二人救出，经120医护人员对高海云和陈玉华现场抢救后确认二人死亡。

（二）事故报告经过

事故发生后，14时30分左右，稀蓝微藻公司财务负责人陈增祥拨打120和110电话请求救援；15时10分，达拉特旗公安局110指挥中心向达拉特旗应急管理局电话通报事故情况；15时20分，达拉特旗应急管理局向鄂尔多斯市恩格贝生态示范区管理委员会电话通报事故情况；17时16分，鄂尔多斯市恩格贝生态示范区管理委员会向鄂尔多斯市应急管理局报告了事故信息。18时05分，市应急管理局向内蒙古自治区应急管理厅、市委、市人民政府报告了事故信息。

稀蓝微藻公司未按法律法规要求在时限内向属地监管部门报告事故，存在迟报行为。

（三）善后处理情况

事故发生后，鄂尔多斯市恩格贝生态示范区成立善后工作组派专人与稀蓝微藻公司和死者家属对接，安抚家属情绪，协商赔偿事宜，稀蓝微藻公司按照国家政策，妥善处理了2名死亡人员善后和赔偿事宜，目前善后处理工作已结束。

三、事故造成人员伤亡和直接经济损失

事故造成2人死亡，直接经济损失人民币238.6万元（不含事故罚款）。（详见附件6）

死亡人员情况：

姓名	性别	年龄	伤害程度	住址	身份证号	培训情况
高海云	男	44	死亡	内蒙古鄂尔多斯市达拉特旗恩格贝镇	152722197908273918	无
陈玉华	男	43	死亡	内蒙古鄂尔多斯市达拉特旗恩格贝镇	152722198001093913	无

四、事故原因分析和性质

（一）直接原因

稀蓝微藻公司未对二氧化碳储罐与回水池水泵出口进行有效隔离，二氧化碳2号罐气体通过停用的A号水泵进出口管线窜入2号回水池内，导致正在2号回水池内外来施工作业人员高海云和陈玉华二人窒息死亡。

（二）间接原因

1.稀蓝微藻公司未编制液态CO2卸车安全管理制度及操作规程；2号罐上次停用后一直未关闭2号罐至蒸发器、蒸发器至水泵出口及A号水泵出口阀门；6月13日液态CO2罐车卸车作业前未确认CO2系统出口阀门状态。

2.稀蓝微藻公司储存并使用气态CO2，风险辨识不足，未配备正压式空气呼吸器、气体浓度检测仪等安全防护器材，救援过程中，救援人员安全意识不足，在未佩戴安全防护器材的情况下盲目施救造成事故扩大。

3.稀蓝微藻公司未制定有限空间等危险作业安全管理制度，未办理受限空间作业票，未对作业人员进行安全技术交底及安全培训教育，未进行作业风险辨识，未对作业现场环境的有毒有害气体进行分析，未设置作业监护人员，现场作业人员未携带便携式气体检测仪及安全绳进入受限空间作业。

4.稀蓝微藻公司安全管理混乱，安全生产主体责任不落实，主要负责人长期不在岗位履职，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和操作规程，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，未组织制定本单位生产安全事故应急预案，未配备兼职安全管理人员。

5.鄂尔多斯市恩格贝生态示范园管理委员会相关部门安全监管职责落实不到位，组织开展安全监管检查工作不全面、不深入、不细致，对监管企业存在的安全问题没有及时发现并督促整改。

（三）事故性质认定

经事故调查组调查认定，稀蓝微藻公司“6·13”二氧化碳窒息事故是一起一般生产安全责任事故。

五、对事故有关责任人员和责任单位的处理建议

（一）对责任人员的责任认定和处理建议

1.企业人员

（1）郑祖群，稀蓝微藻公司厂长，负责公司现场管理工作。履行现场安全管理职责不力，未对二氧化碳储罐与回水池水泵出口进行有效隔离，二氧化碳2号罐气体通过停用的A号水泵进出口管线窜入2号回水池内，导致正在2号回水池内外来施工作业人员高海云和陈玉华二人窒息死亡。其对事故发生负有直接责任，涉嫌重大责任事故罪，建议移交司法机关调查处理。

（2）郑行，稀蓝微藻公司法定代表人，负责公司全面管理工作。履行主要负责人安全管理职责不力，长期不在岗位履职，未建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，未制定安全生产各项管理制度，未配备兼职安全管理人员，未组织制定并实施本单位安全生产教育和培训，未组织制定并实施本单位生产安全事故应急救援预案，对事故存在迟报。依据《中华人民共和国安全生产法》第95条第1款第1项的规定，建议处上一年年收入40%的罚款，计27600元；依据《中华人民共和国安全生产法》第110条第2款的规定，建议给予降级处分，并处上一年年收入60%的罚款，计41400元；依据《安全生产违法行为行政处罚办法》第53条的规定，合并处罚69000元。

2.行政人员

杨兴龙，鄂尔多斯市恩格贝生态示范园管委会经济商务干部（临时负责人），负责经济商务部全面工作。履行安全监管职责不到位，组织开展安全监管检查工作不全面、不深入、不细致，对稀蓝微藻公司存在的安全隐患和问题没有及时发现并督促整改。依据《中华人民共和国公职人员政务处分法》第39条第1款第2项的规定，建议给予政务警告处分。

（二）对责任单位的责任认定和处理建议

稀蓝微藻公司安全管理混乱，安全生产主体责任不落实，企业主要负责人长期不在岗位履职，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和操作规程，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，未组织制定本单位生产安全事故应急预案，未配备兼职安全管理人员。对事故发生负有责任，依据《中华人民共和国安全生产法》第114条第1款第1项的规定，建议给予罚款65万元。

（三）其他建议

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》等相关法律法规和行政法规规定，建议责成鄂尔多斯市应急管理局对事故责任单位及责任人的行政处罚依法监督执行。建议市纪委监委按照干部管理权限和程序，落实有关责任人的行政处分。

六、建议整改措施

(一) 狠抓企业主体责任的落实

稀蓝微藻公司要深刻吸取事故教训，进一步落实企业安全生产主体责任，严格执行安全生产法律法规，切实加强以下管理：

一是企业主要负责人要依法在岗履职，亲力亲为抓安全生产工作，建立并落实本单位全员安全生产责任制，组织制定、完善并实施本单位安全生产规章制度和操作规程，组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划，配备兼职安全管理人员。

二是参照《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》，采取可靠的隔断（隔离）措施，将可能危及作业安全的设施设备、存在有毒有害物质的空间与作业地点隔开；作业中断超过30分钟，作业人员再次进入有限空间作业前，应当重新通风、检测合格后方可进入。严格执行有限空间“先通风、再检测、后作业”安全管理规定，设置安全监护人，开展作业全过程安全管控。

三是根据《中华人民共和国安全生产法》《危险化学品安全管理条例》等相关法律法规要求，制定《危险化学品卸车作业安全管理制度》，明确作业前、作业中及作业后各个环节的安全要求；根据《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安全监管总局令第88号）制定完善本单位生产安全事故应急救援预案并进行演练。

四是根据《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB 30077-2013）第6.1条的要求，使用危险化学品企业应配备气体浓度检测仪、正压式空气呼吸器等应急救援物资。

五是根据《中华人民共和国特种设备安全法》《特种设备安全监察条例》（国务院令373号）第二十五条、第二十八条的要求，公司两台CO₂储罐（压力容器）在投入使用前或者投入使用后30日内，应当向直辖市或者设区的市特种设备安全监督管理部门注册登记。登记标志应当置于或者附着于该特种设备的显著位置；特种设备使用单位应当按照安全技术规范的定期检验要求，在安全检验合格有效期届满前1个月向特种设备检验检测机构提出定期检验要求；制定本单位特种设备管理制度并严格执行。

六是要制定本单位安全培训教育制度和计划，加强对从业人员的安全培训教育，使从业人员熟悉掌握本岗位安全操作规程，了解本岗位存在的有害因素及防范措施；对外来作业人员进行安全技术交底；强化有限空间等危险作业安全要求的培训，杜绝盲目施救。

(二) 严格部门监管责任的落实

鄂尔多斯市恩格贝生态示范区管理委员会和鄂尔多斯市农牧局要坚决贯彻党中央、国务院关于加强安全生产工作的重大决策部署和习近平总书记、李克强总理等中央领导同志的一系列重要指示精神，建立健全“党政同责、一岗双责、齐抓共管、失职追责”的安全生产责任体系，坚守安全生产“红线”。要坚持管行业必须管安全、管业务必须管安全、管生产经营必须管安全的原则，进一步落实部门监管责任和企业主体责任。要认真查找事故发生的深层次原因，举一反三、强化行业部门安全监管。要认真开展安全生产大检查、落实安全专项治理，确保取得实效。要深查企业安全管理状况、危险化学品使用、特种设备管理及有限空间作业情况，认真整治安全生产中的突出问题，督促企业全面落实主体责任。要加强安全生产宣传教育培训工作，督促企业认真吸取血的教训，让每位企业员工安全生产意识真正入脑、入心，坚决杜绝“三违”行为。要进一步贯彻落实市委市政府在安全生产工作安排部署，再梳理、再排查本部门贯彻落实、完成情况，要求专人负责，建立台账，未完成或落实不到位的，严肃追究责任，确保各项工作落实到位。

鄂尔多斯市人民政府“6·13”事故调查组

2022年8月1日