

长沙经济技术开发区湖南顶立科技有限公司

“3·20”窒息事故调查报告

2022年3月20日16时20分，在长沙经济技术开发区湖南顶立科技有限公司发生一起窒息事故，造成2人死亡，直接经济损失535.8万元。

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》和省、市有关规定，县人民政府依法成立了由县应急局牵头，县公安局、县工信局、长沙经济技术开发区总工会、长沙经济技术开发区星沙产业基地管理中心、长龙街道办事处为成员单位的事态调查组对此次事故开展调查，长沙经济技术开发区纪检监察审计室派员参加。长沙市安委办对该起事故进行了挂牌督办。

事故调查组按照“四不放过”和“科学严谨、依法依规、实事求是、注重实效”的原则，通过深入事故现场勘验、调查询问当事人、查阅收集相关资料等方法，查明了事故发生的经过、直接原因和间接原因，认定了事故的性质和责任，提出了对有关责任人员和责任单位的处理建议和防范措施。现将事故调查情况报告如下：

一、基本情况

（一）公司情况

湖南顶立科技有限公司（以下简称顶立公司）。统一社会信用代码：91430100788042096T。法定代表人：[REDACTED]。住所：长沙

经济技术开发区星沙产业基地蓝田北路以东、凉塘东路以北、双塘路以西湖南顶立科技有限公司内。经营范围：新材料技术推广服务；3D 打印技术的研发与应用服务；智能装备、冶金专用设备、石墨及碳素制品、锻件及粉末冶金制品、工业自动控制系统装置、有色金属合金的制造；智能装备销售；机械设备的研发；环保设备、一类医疗器械、二类医疗器械的生产；机械设备、五金产品及电子产品的研发；机械设备租赁；金属表面处理及热处理、金属材料的加工。（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）。公司有保密证、武器科研生产许可证、武器承制资格证。

（二）设备情况

发生事故的设备为 5 号碳陶车间项目 CP.21.0121 真空石墨化炉，是顶立公司正在生产的航天领域涉军工产品，由上炉盖、炉壳、真空测量组件、红外测量组件、热偶测温组件、机械式平衡阀、炉盖锁紧机构和下炉盖组成，可以形成一个全部封闭，与外界相对隔离的空间，上、下炉口直径均为 2.5 米，作业人员可以通过开启炉体上炉盖或下炉盖进入炉内作业。立式真空石墨化炉组装完成后，需要对设备进行升温测试，测试前先把炉内抽真空，升温过程中充入保护气体（氩气），在置换不完全、通风不良等情况下，容易造成氧含量不足，产生缺氧的风险。

（三）事故伤亡人员情况

1. ■■■■，男，36 岁，益阳市南县人，湖南顶立科技有限公司碳陶技术事业部-制造部（5 车间）机械班班长。

2. ■■■■，男，37 岁，常德市汉寿县人，湖南顶立科技有限

碳陶技术事业部-制造部（5 车间）机械班副班长。

二、安全管理和监管情况

（一）安全管理情况

顶立公司明确了安全生产管理机构和人员，任命[]为公司总经理，[]为公司专职安全员，形成了较为完善的组织体系；制定了《安全生产责任制度》《安全隐患排查管理制度》等 39 项安全生产制度性文件，形成了较为完善的安全生产责任体系；对有限空间进行了辨识；制定了真空炉开炉作业操作规范，提示了开炉作业可能存在的风险。经查，顶立公司主要存在如下问题：安全生产主体责任落实不到位，安全风险分级管控制度和隐患排查治理制度不完善，未明确从主要负责人到每个从业人员的隐患排查频次和项目；有限空间辨识不到位，未将真空石墨化炉辨识为有限空间；对现场安全检查不到位，未及时发现和制止[]、[]等人违章作业。

（二）安全监管情况

长沙经济技术开发区星沙产业基地管理中心于 2021 年 6 月对该公司开展检查，对发现的 36 个制度、资料及现场隐患建档建册，督促企业整改。2021 年 8 月副主任[]带队到该公司开展安全生产检查，对发现的 2 个事故隐患要求企业限期改正，相关隐患已经按期整改。2021 年 12 月在该公司现场检查发现的 3 个事故隐患要求企业按要求改正，并及时跟进督促整改完成。2022 年 2 月按照复工复产审批（备案）登记表对该公司开展复工复产检查，各项资料比较完备，但现场抽查零部件事业部车间时，仍发现存在物料摆放混乱、劳保用品未正确佩戴等问题，对

企业存在的问题已要求企业现场整改完成。

调查中，未发现相关部门履职不到位的情况。

三、事故有关情况

（一）事故发生经过

3月14日15时09分，5号碳陶车间项目 CP.21.0121 真空石墨化炉进行升温实验，19时09分，对该真空石墨化炉抽真空完毕后，开始充氩气并升温，20时23分充气完毕，炉内升到常压。3月16日，升温（达到2812摄氏度）完成，开始降温。3月17日8时许，炉内一直充满氩气，设备停机断电。3月20日13时51分，真空石墨化炉接通电源，电工班[]调试该炉电机正反转，并交代[]下炉作业前要抽真空置换气体，15时47分，[]未将炉内氩气抽出置换空气就进入炉内作业，15时49分，[]进入炉内作业，导致发生窒息事故。

（二）应急救援情况

3月20日16时20分许，[]来到炉边，发现有人穿着防护服躺在炉内，发觉异常，立即呼救。[]等人听到呼喊后，立即跑去救援，插入压缩空气管往炉内通气后，由[]、[]等三人下炉实施救援，用吊带将[]、[]两人从炉内吊出。现场人员拨打120电话，并对[]、[]进行心肺复苏，16时40分许，120救护车来到现场，将两人送长沙市八医院救治，经抢救无效死亡。

四、事故原因和性质

（一）直接原因

现场作业人员[]、[]对炉体检漏工作过程危害性认识

不足，未按公司《真空炉开炉通用操作规范》¹进行操作，未启动真空泵抽真空和开启放气阀置换氩气（氩气比空气密度大，沉积在底部），在未对炉体内进行有效通风和炉体内气体成分、氧含量检测的情况下直接进入真空石墨化炉内作业，发生缺氧窒息事故。

（二）间接原因

顶立公司安全生产主体责任落实不力，安全风险分级管控制度和隐患排查治理制度不完善，未明确从主要负责人到每个从业人员的隐患排查频次和项目；有限空间辨识不到位，未将注入惰性气体的真空石墨化炉辨识为有限空间；对现场安全检查不到位，未及时发现和制止张万山、张华等人违章作业。

（三）事故性质

经调查认定，长沙经济技术开发区湖南顶立科技有限公司“3·20”窒息事故是一起一般生产安全事故。

五、事故责任划分及处理建议

（一）免于追究责任的人员

■，顶立公司碳陶技术事业部-制造部（5 车间）机械班班长。违反真空炉开炉作业操作规范，对本次事故负有直接责任。鉴于其在事故中死亡，建议不再追究其责任。

■，顶立公司碳陶技术事业部-制造部（5 车间）机械班副班长。违反真空炉开炉作业操作规范，对本次事故负有直接责

¹《顶立科技真空炉开炉通用操作规范》第二条操作规程：真空炉在开炉门前，需对该设备内部气体进行置换操作后方可进行开炉作业，置换流程如下：2.1. 启动真空泵，将炉内真空度抽至 1000pa 以下。2.2. 关闭真空泵，打开放气阀，向炉内充入空气至常压状态。2.3. 打开炉盖，用氧含量测量仪多点测量炉内含氧量，范围：19.5%-23.5%，经安全员确认无误后可进行下一步作业。

任。鉴于其在事故中死亡，建议不再追究其责任。

（二）对事故责任单位的处理建议

顶立公司。安全生产主体责任未落实，安全风险分级管控制度和隐患排查治理制度不完善，未明确从主要负责人到每个从业人员的隐患排查频次和项目，有限空间辨识不到位，对现场安全检查不到位，是事故的责任单位。建议由长沙县应急局依据《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条第（一）项²相关规定给予行政处罚。

（三）事故责任人员的处理建议

1. [REDACTED]，顶立公司总经理。未有效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，未有效督促、检查本单位的安全生产工作。建议由长沙县应急局依据《中华人民共和国安全生产法》第九十五条第（一）项³规定给予行政处罚。

2. [REDACTED]，顶立公司副总经理，分管安全生产工作。督促风险辨识及事故隐患排查治理工作不到位。建议由长沙县应急局依据《中华人民共和国安全生产法》第九十六条⁴规定给予行政处罚。

3. [REDACTED]，顶立公司专职安全员。负责公司内部安全生产工作，危险源辨识和评估不到位，未及时排查生产安全事故隐患，

2 《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条第（一）项：发生一般事故的，处三十万元以上一百万元以下的罚款。

3 《中华人民共和国安全生产法》第九十五条第（一）项：发生一般事故的，处上一年年收入百分之四十的罚款。

4 《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。

未将注入惰性气体的真空炉辨识为有限空间。建议由长沙县应急局依据《中华人民共和国安全生产法》第九十六条规定给予行政处罚。

4. [REDACTED]，顶立公司生产保障部部长。对公司危险源辨识和评估不到位，未将注入惰性气体的真空炉辨识为有限空间的工作负有领导责任。建议由顶立公司依据公司内部相关规定予以处理。

5. [REDACTED] 顶立公司碳陶技术事业部-制造部部长。督促碳陶车间事故隐患排查治理工作不到位。建议由顶立公司依据公司内部相关规定予以处理。

六、事故防范和整改措施

（一）顶立公司要加强有限空间知识的学习，对企业内部有限空间开展全面辨识；完善安全风险分级管控制度和隐患排查治理制度，加强作业现场的安全生产检查，加大对从业人员的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，熟悉有关安全生产规章制度和安全操作规程。深入开展隐患排查治理，切实把事故隐患消除在萌芽状态，杜绝类似事故再次发生。

（二）长沙经济技术开发区星沙产业基地管理中心要督促辖区范围内企业严格落实安全生产主体责任，加强作业现场的安全管理、安全教育和培训、事故隐患排查等工作，严查冒险作业行为，防止类似事故的发生。

（三）县应急局要针对性的开展有限空间安全专项整治，切实通过事故警示教育、强化违法行为打击力度，压实企业有限空间作业制度建设、作业人员培训、作业内容审批、作业过程监护等安全生产主体责任；督促企业进一步摸清有限空间底数，全面

开展有限空间安全风险辨识和管控，严格落实有限空间作业各项安全责任和措施，健全有限空间作业安全管控长效机制，全面防范有限空间作业安全事故。

- 附件: 1. 长沙经济技术开发区湖南顶立科技有限公司“3·20”窒息事故调查组成员名单
2. 长沙经济技术开发区湖南顶立科技有限公司“3·20”窒息事故伤亡人员名单
3. 长沙经济技术开发区湖南顶立科技有限公司“3·20”窒息事故直接经济损失统计表

长沙经济技术开发区湖南顶立科技有限公司
“3·20”窒息事故调查组
2022年5月16日

附件 1

长沙经济技术开发区湖南顶立科技有限公司 “3·20”窒息事故调查组成员名单

序号	姓 名	工作单位及职务	调查组成员分工	备注
1	杨曲	县应急局党委书记、局长	组长	
2	彭坚	县应急局党委委员、总工程师	综合组成员	
3	刘志	县应急局法规科科长	综合组成员	
4	许新吉	县公安局	综合组成员	
5	骆振华	县工信局	综合组成员	
6	李布春	长沙经济技术开发区纪检监察 审计室	综合组成员	
7	余向阳	长沙经济技术开发区星沙产业 基地管理中心	综合组成员	
8	唐朝晖	长沙经济技术开发区 总工会	综合组成员	
9	朱会雄	长龙街道办事处	综合组成员	

附件 2

长沙经济技术开发区湖南顶立科技有限公司
“3·20”窒息事故伤亡人员名单

姓名	性别	年龄	文化程度	家庭住址	是否本单位职工	伤害程度
■	男	36	/	益阳市南县	是	死亡
■	男	37	/	常德市汉寿县	是	死亡

附件 3

长沙经济技术开发区湖南顶立科技有限公司
“3·20”窒息事故直接经济损失统计表

类别	项 目	金额（万元）
人 身 伤 亡 费	医疗费	0.3
	护理费	
	丧葬费	8.2
	补助费	522.4
	救济费	
	歇工工资	
	小 计	530.9
善 后 处 理 费	事故处理费	4.9
	现场救护费	
	现场清理费	
	事故赔偿费	
	小 计	4.9
财 产 损 失	固定资产损失	
	流动资产损失	
	小 计	
其它损失		
合 计		535.8

