

时代思康新材料有限公司“4·1” 爆炸燃烧事故调查报告

2022年4月1日凌晨2时33分许，位于上杭县蛟洋工业区的时代思康新材料有限公司甲类车间六车间发生爆炸燃烧事故，造成1人受伤，直接经济损失约43万余元。事故发生后，市委常委、市政府常务副市长陈厦生率市应急局、市消防救援支队等单位及上杭县委、县政府主要领导第一时间赶赴现场组织事故救援。

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，4月1日，市政府决定由市应急局牵头，市公安局、市总工会、市住建局、市工信局、市市场监管局、市生态环境局、市消防救援支队和上杭县政府及邀请危化领域4名专家参加，依法组成事故调查组。同时，邀请市纪委监委派员参与，对该起事故进行提级调查。

事故调查组本着“科学严谨、依法依规、实事求是、注重实效”的原则和“四不放过”的要求，经过勘察事故现场、查阅有关资料、调取监控视频、调查询问有关人员和综合研判实验分析，查明了事故发生的经过和原因，人员受伤和直接经济损失情况，认定了事故性质和责任，提出了对有关责任单位、相关责任人员的处理建议和事故防范整改措施。现将有关情况报告如下：

一、事故发生相关情况

（一）事故单位基本情况

时代思康新材料有限公司成立于 2019 年 4 月 29 日，位于福建省龙岩市上杭县蛟洋镇蛟洋工业区，统一社会信用代码为 91350823MA32QFQB2T，注册资金 12950 万元，占地面积 149473 m²，现有员工 350 人，法定代表人：程思聪，是一家专业从事含氟新能源材料研发、生产的企业。经营范围：新材料技术推广服务；其他未列明合成材料制造；专项化学品制造；其他日用化学品制造；工程和技术研究与试验发展；其他未列明的化工产品销售；货物或技术进出口等。公司设董事长、总经理、副总经理、总经理助理各一名，下设财务部、工艺工程部、厂房筹建部、研发部、生产部、安环部等 11 个部门。安环部设经理一名，专职安全管理员四名。公司有电工、焊接与热切割、氟化工艺作业等 20 名特种作业操作人员。

（二）事故项目建设情况

事故项目为含氟新能源材料生产项目（一期），2019 年 6 月立项，总建筑面积 29520 m²，分为 A、B、C、D 四个标段。有 LiFSI 氟代双砵氨基锂两条生产线。2021 年氟代双砵氨基锂生产线产能扩大至 33000t/a，增加 20000t/a 含氟前驱体生产线等建设。

事故发生的车间为甲类车间六车间（以下简称甲六车间），属于一期 B 标段工程，为钢筋混凝土框架结构，占地面积 905.04 m²，建筑面积为 1915.04 m²，地上 2 层，建筑高度 12.7 米，建筑耐火等级二级，火灾危险性为甲类。

甲六车间是溶剂回收生产车间，设有 4 条物料回收生产装置，分别是：回收工段 A（ α 水碱化）、回收工段 B（三乙胺回收）、回收工段 C（碳酸甲乙酯回收）、回收工段 D（双氟磺酰亚胺三乙胺盐及二氯甲烷的回收）。车间涉及的主要物料有：氢氧化钾、氟化氢三乙胺盐的水相、氟化钾溶液、三乙胺、碳酸甲乙酯、二氯甲烷、双氟磺酰亚胺三乙胺盐等。以上物料中大部分为危险化学品，具有燃烧爆炸，毒性和腐蚀性。其中碳酸甲乙酯和三乙胺的火灾危险性为甲类。

（三）评价、勘察、设计、施工、监理单位情况

评价单位为龙岩市银丰安全科技咨询有限公司（安全评价机构资质证书由福建省应急管理厅发证），勘察单位为中国有色金属长沙勘察设计研究院有限公司（工程勘察综合类甲级），设计单位为福建医工设计院有限公司（证书编号：国家住建部甲级 A13500904），2021 年 11 月出具《含氟新能源材料生产项目（一期）安全设施设计专篇》，施工单位为福建省工业设备安装有限公司（证书编号：石油化工工程施工总承包壹级 D135012339），项目建筑工程监理单位为福建中交建设发展有限公司（房屋建筑工程监理甲级），项目（一期）安装监理单位为福建实华建设监理有限责任公司（化工石油工程监理甲级、房屋建筑工程监理乙级）。

（四）项目备案审批情况

1. 项目备案情况。含氟新能源材料生产项目于 2019 年 6 月经上杭县发展和改革局备案，因项目氟代双磺氨基锂生产

线产能扩大并增加生产线建设，2021年1月4日、6月4日分别向上杭县发展和改革局备案，均取得该局出具的《福建省企业投资项目备案证明（内资）》，编号：闽发改备[2019]F040133号。

2. 建设用地工程规划许可审批情况。2020年5月取得上杭县自然资源局出具的《建设用地规划许可证》，2020年11月取得上杭县自然资源局出具的《建设工程规划许可证》。

3. 建筑工程施工许可审批情况。项目（一期）A、B、C、D标段分别于2020年6月、2020年6月、2020年7月、2021年1月取得《建筑工程施工许可证》。项目（一期）工程于2022年3月4日经勘察、设计、建设、施工、监理等单位完成土建主体验收，但尚未申请联合验收（含消防验收）。

4. 消防设计审查情况。项目（一期）A标段消防设计经上杭县住建局于2020年6月24日审查合格，编号为杭建消审字〔2020〕第5号。B标段包括甲类车间二、甲类车间六、甲类车间七、甲类车间八车间，于2020年6月30日审查合格，编号为杭建消审字〔2020〕第7号。C标段不属于易燃易爆工程，属于备案抽查项目，按国家规定，不需要办理消防设计审查。D标段于2021年1月8日审查合格，编号为杭建消审字〔2021〕第2号。

5. 环评情况。项目于2021年9月23日通过龙岩市生态环境局审批（龙环审〔2021〕301号），2022年1月28日取得排污许可证。

6. 项目安装质监情况。上杭县工信科技局于2021年对

该项目工业安装工程质量进行 5 次监督检查，提出 44 条整改意见要求企业进行整改。但企业对“未提供设计单位设备安装图及施工图报审的审查批文”问题未及时进行整改。

7. 项目安全条件及安全设施设计审查情况。2020 年 12 月项目（一期）通过龙岩市应急管理局安全条件审查（审查意见书文号：龙应急危化项目安条审字〔2020〕7 号）。由于项目氟代双砜氨基锂生产线扩大产能、增加含氟前驱体生产线，2021 年 7 月该项目整体通过市应急局安全条件审查（审查意见书文号：龙应急危化项目安条审字〔2021〕3 号），2021 年 11 月提交安全设施设计审查申请，2021 年 12 月通过安全设施设计审查（审查意见书文号：龙应急危化项目安设审字〔2021〕3 号）。

8. 项目试生产情况。项目主体工程和设备于 2021 年底基本建设完成。2022 年 2 月 10 日项目开始带料调试，至事故发生前已出成品 70 吨。甲六车间投料方案于 3 月初开始实施，事故发生时，车间正在进行投料调试，真空浓缩罐（设备位号：V-752A）初始进料的时间为 3 月 14 日晚上 11 时 36 分，中途总共进料 5 次，到 3 月 30 日上午 10 点结束，进料结束时真空浓缩罐的液位为设备容积的 81.5%。5 次进料期间未进行抽真空，夹套未进热水，3 月 30 日晚上 18 时开始夹套进 90 度热水，对罐内物料进行抽真空浓缩，真空度在 -30kpa 左右，温度最高为 90 度左右，3 月 31 日 14 时 30 分取样分析，结果为二氯甲烷含量 16.47%，双氟磺酰亚胺三乙胺盐含量为 84%左右；15 时 30 分关掉热源（停止加热水），

18 时 55 分停止抽真空，期间温度基本维持在 98℃。

二、事故应急处置情况

（一）事故发生经过

4 月 1 日凌晨 2 时 33 分左右，时代思康新材料有限公司生产区突然发出巨大的爆炸声，事故爆炸产生的冲击波导致公司生产区部分建筑物的玻璃碎裂掉落，建筑物内部分装修材料掉落。公司控制室的监控视频显示“2022 年 04 月 01 日 星期五 02: 33: 42”甲六车间中上部首先爆出烟气，黑色烟气瞬间淹没甲六车间，随即在黑烟中出现火光，瞬间火势扩大，整个车间过火。事故发生时，各车间作业人员正常操作。事故现场无操作人员，一名正在车间巡检的操作工钟建辉在经过甲六车间外西侧道路时，被爆炸飞出的硬物从后面击中背部受伤。

（二）事故救援情况

接到事故报警后，上杭县立即启动应急响应，组织应急、公安、消防、生态环境等力量马上赶赴现场，开展应急处置工作，受伤人员及时送往龙岩市第一医院手术治疗。市消防救援支队共出动 5 队 13 车 67 人赶赴现场处置，凌晨 3 时 55 分明火被扑灭后，继续留守力量在现场监护。11 时 03 分，经消防救援人员确认现场安全后，留守力量撤离现场。当天上杭县生态环境局对厂界开展空气质量监测，测值结果均达标。

（三）事故伤亡损失情况

事故过火面积约 400 m²，造成企业甲六车间及周边部分

建筑震损，部分生产设备损坏，直接经济损失约 43 万余元。造成 1 人受伤，受伤人员钟建辉，男，上杭县临城镇人，为甲类车间四操作工，目前仍在龙岩市第一医院接受治疗。

三、事故原因和性质

（一）原因分析

发生爆炸的工序为回收工段 D，用于回收双氟磺酰亚胺三乙胺盐（简称 $\alpha 3$ ）和二氯甲烷，其工艺流程为氟代双磺氨基三乙胺盐及氟化氢三乙胺盐的混合物（简称为 $\alpha 2$ ）在静态混合器中与去离子水充分混合后，送至分层槽，静置分层 2 小时，分别得到上层液含氟化氢三乙胺盐和少量的双氟磺酰亚胺三乙胺盐水相（简称“ α 水”），为了进一步回收 α 水相中的双氟磺酰亚胺三乙胺盐，在静态混合器中与一定比例的二氯甲烷充分混合后分层，得到 α 水反萃油相（二氯甲烷、双氟磺酰亚胺三乙胺盐、水等）， α 水反萃油相泵入脱水塔中，塔顶冷凝液主要是二氯甲烷和微量的水，塔顶得到二氯甲烷和微量水收集至二氯甲烷调配罐，再用泵输送至罐区二氯甲烷回收罐进行回收利用。塔釜采出物料为二氯甲烷和双氟磺酰亚胺三乙胺盐，经塔底泵输送至真空浓缩罐，将二氯甲烷蒸出来，气相冷凝回收二氯甲烷，真空浓缩罐中的双氟磺酰亚胺三乙胺盐的浓缩液装桶去前端回收利用。

事故发生时，真空浓缩罐进行初次投料调试，工作任务为蒸馏浓缩精馏塔（又称脱水塔）中的塔釜抽出液，回收双氟磺酰亚胺三乙胺盐（简称 $\alpha 3$ ）和二氯甲烷。工艺流程为：从精馏塔塔釜中来的塔釜抽出液进入真空浓缩罐中，在

-30kpa、95℃（热水）的操作条件下，间接对塔釜抽出液进行蒸馏，二氯甲烷气体从罐顶抽出回收再利用，塔底液相为含杂质的 $\alpha 3$ 产品取出回收。

经物料送检，厦门大学古雷石化研究院证实在酸性条件下，物料中的杂酸（氢氟酸、硫酸等）对 $\alpha 3$ 的分解起催化作用，会大大降低其分解温度，在浓缩过程中酸及水分浓度升高，短时间内产生大量气体和热量，进而引发系统温度和压力在短时间内急剧升高，最终引发爆炸。

（二）直接原因

因物料（主要含 $\alpha 3$ 和二氯甲烷）中含少量杂酸，经长时间加热和保温，加快了分解反应，短时间内产生大量气体和热量，导致爆炸。同时破坏相邻的碳酸甲乙脂中间罐及管道，引燃碳酸甲乙脂，形成明火。

（三）事故性质

综上，这是一起一般生产安全责任事故。

四、事故暴露的问题

（一）企业存在的问题

1. 企业主体责任落实不到位。一是未结合企业实际制定有针对性、操作性强的安全管理制度，照搬照抄龙岩思康新材料有限公司的管理制度。二是安全管理较为混乱，对一些重要的生产调试方案未经专家和技术人员论证，需经公司领导审批，却直接由生产车间的负责人审批实施。三是安全培训教育不到位。不仅未组织全员安全培训也未对员工进行系统培训，尤其是新工艺、新设备使用前，仅对员工进行口头

培训。

2. 企业安全意识淡薄。一是未严格按照要求进行工艺设计变更。甲六车间原设计回收工段 C 为碳酸二甲酯回收，实际变更为碳酸甲乙酯回收，原设计回收工段 D 为析晶液回收，实际变更为 α 3 和二氯甲烷的回收。二是企业对相关危险物料风险辨识不到位，未进行充分的研判论证，未聘请专家或技术人员研究讨论即进行相应的物料反应操作。三是违反操作规程要求。操作规程规定甲六车间真空浓缩罐的液位应在 50%-70% 区间，但事发时液位超过 80%。

3. 违规组织试生产。企业在含氟新能源材料生产项目未经消防验收、未制定周密的试生产方案，也未组织专家对试生产方案进行评审的情况下，违规组织试生产。

（二）蛟洋工业区管委会存在的问题

上杭蛟洋工业区管委会落实属地监管职责不到位。2021 年以来管委会对该企业进行过十余次检查，并将该企业作为重点监管企业，但在检查中没有深入了解企业情况，监督检查不够认真不够细致，且专业力量不足，发现隐患能力不够，未督促企业向相关监管部门办理相关手续，也未发现和制止企业存在违规试生产行为。

（三）行业领域监管部门存在的问题

1. 上杭县工信科技局对在建化工工程涉及的工业安装工程的质量检查监督未完全落实隐患整改闭环管理。

2. 上杭县住建局未采取有效措施加强对审批项目的安全监管。

3. 龙岩市应急局和上杭县应急局对企业项目进行行政审批后未采取有效措施加强事中、事后的安全监管。

五、对事故责任单位和人员的处理建议

（一）相关责任人员的处理建议

程思聪，时代思康新材料有限公司法定代表人、总经理。作为企业安全生产的第一责任人，未严格履行安全生产主体责任，违规组织试生产，未按操作规程实施，安全教育培训不到位，未落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，及时消除生产安全事故隐患。建议上杭县应急局依法对其违法行为进行行政处罚。

（二）对相关责任单位的处理建议

1. 时代思康新材料有限公司，企业安全生产主体责任落实不到位，进行工艺设计变更，在未经消防验收、未制定周密的试生产方案，也未组织专家对试生产方案进行评审的情况下违规组织试生产。建议上杭县应急局和上杭县住建局依法对其违法行为进行行政处罚。

2. 上杭县蛟洋工业区管委会，落实属地监管职责不到位，未有效督促企业落实安全生产主体责任，对园区企业风险摸排不深入、监管不到位，未能及时发现和制止企业存在的违规生产行为，建议上杭县蛟洋工业区管委会向上杭县人民政府作出深刻检查。

3. 责成上杭县工信科技局在落实企业隐患整改中加强闭环管理。

4. 责成上杭县住建局按照“谁审批，谁负责”的原则，

进一步加强对审批项目的安全监管。

5. 责成龙岩市应急局和上杭县应急局按照“谁审批，谁负责”的原则，进一步加强事中、事后的安全监管。

六、事故防范和整改措施

（一）进一步深入开展危险化学品企业安全生产专项整治。上杭县人民政府要认真贯彻落实《龙岩市人民政府安全生产委员会关于印发〈龙岩市危险化学品安全风险集中治理实施方案〉的通知》（岩市安委〔2022〕1号）要求，积极推动各项制度措施落地见效。从安全准入、园区风险管控、隐患排查治理、强化各环节监管等方面提升危险化学品重大安全风险管控能力。进一步完善和落实危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则，分级分类排查治理安全风险和隐患，对涉及重大危险源的危险化学品企业完成安全风险分级管控和隐患排查治理体系建设，全面提高危险化学品企业本质安全水平。

（二）严格落实属地监管和部门监管职责，切实完善安全生产监督体系建设。上杭县蛟洋工业区管委会要进一步加强属地监管和专业监管力量建设，配齐配强安全监管执法力量，争取具有化工安全生产相关专业学历和实践经验的执法人员数量达到在职人员的75%以上，切实承担起园区安全生产监管任务。住建、工信、生态环境、市场监管、消防、应急等部门要切实履行部门监管职责，按照“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”和“谁主管谁负责”、“谁审批谁负责”的原则，严格落实危险化学

品各环节安全生产监管责任，堵塞监管盲区漏洞，努力提升部门监管能力水平。

（三）强化企业安全生产主体责任，坚决杜绝违规操作行为。时代思康新材料有限公司要举一反三，深刻汲取事故教训，认真查找规章制度、操作规程、现场管理等方面的漏洞和薄弱环节，逐项落实整改措施、责任人、整改时限、资金和预案。扎实开展风险识别和隐患排查治理，加强安全教育培训，严格遵守建设项目“三同时”和试生产规定，切实杜绝违规操作行为，遏制事故发生。

时代思康新材料有限公司“4·1”事故调查组
2022年5月