昆山同昌汽车新材料有限公司“10·26”

爆燃事故调查报告

2018年10月26日4时41分，位于昆山市巴城镇石牌工业区金凤凰路555号昆山同昌汽车新材料有限公司厂区内3号车间发生一起爆燃事故。事故导致1人当场死亡，1人送医院经抢救无效死亡，8人受伤（其中1人经抢救无效于11月27日死亡）。

根据《安全生产法》、《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令493号）、《苏州市生产安全事故提级调查办法》（苏府办〔2016〕34号）等有关法律法规和规定，苏州市政府成立了昆山同昌汽车新材料有限公司“10·26”爆燃事故调查组（以下简称：事故调查组，名单见附件一），市安监局局长焦亚飞任调查组组长，市纪委市监委、市安监、公安、总工会和昆山市政府及相关部门负责人为成员，开展事故调查工作，并邀请市检察院派员参加。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，对事故当事人及事故相关人员进行调查取证，对事发地点进行实地勘查，并聘请专家组对事故技术原因进行分析。通过调查取证和综合分析，查明了事故的原因，认定了事故性质和责任，提出了对有关责任单位及责任人的处理建议，并针对事故原因及暴露出的突出问题，提出了防范和整改措施。现将有关情况报告如下：

一、基本情况

（一）事故发生单位基本情况

昆山同昌汽车新材料有限公司（以下简称：同昌公司），注册地址：巴城镇金凤凰南侧，法定代表人：周振华，公司类型：有限责任公司，统一社会信用代码：9132058359697354XY。经营范围：汽车零部件、汽车隔音垫、五金配件、模具的制造、加工、销售；汽车零部件的技术研发、技术咨询、技术服务、技术转让；各类商品及技术的进出口业务（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）。

（二）事故车间基本情况

昆山同昌汽车新材料有限公司3号车间主要生产针刺产品，该车间有5条针刺线，4条起绒线，事故发生在5#针刺线烫光机。

5#针刺线主要工艺流程：原材料（化纤）按一定比例混合（每次50公斤左右）精开松机开松→和毛机混料→大仓混料→震动棉箱混棉→梳理机梳棉成网→铺网机铺网交叉成网→针刺机上下针刺成型→中间层加PE膜→烫光机热烫成型→裁剪→成品。

5#针刺线由喂料机、混棉机、梳理机、铺网机、针刺机和烫光机组成，事故发生在烫光机。

烫光机通过三个辊筒达到化纤毛毯的定型加工目的，其中中辊和下辊通过电加热棒加热导热油，并通过设定导热油温度来控制工作温度，中辊和下辊的设定温度不同，一般下辊温度较中辊低（上辊不加热）。辊筒的一侧设置有导热油灌注口和排气口，辊筒内的导热油的量为辊筒径向高度的1/2。该5#针刺线烫光机辊筒未设置导热油膨胀槽，导热油排气口用丝堵密封，构成相对的密闭容器，无泄压设施，也无压力显示等安全附件。

（三）事故后现场勘查情况

事发现场车间建筑物墙体因爆炸冲击波部分损毁，针刺五号线设备损毁，针刺4号线部分设备损坏，针刺5号线、4号线周边化纤原料、化纤半成品大部分烧毁。5#针刺线烫光机下辊筒爆炸过程中在推力作用下，辊筒筒体向西穿过针刺4号线后在12米处落下，辊筒东侧端盖已炸飞落在东侧5.3米处。

（四）调查询问情况

经查询，针刺机相关设备台账、维护保养、维修记录缺失；使用导热油的批号、批次，以及导热油灌注、使用过程定期检测、更换记录缺失，对导热油加热辊筒的检维修记录缺失，无对导热油使用过程中的定期排气记录，也未查到2018年10月26日5#针刺线工艺操作温度和相关记录。

通过询问相关人员以及查证以往的操作记录得知，热烫成型温度的控制，是根据经验通过控制导热油温度来实现的，而且生产同一规格的产品存在导热油设定温度不一样的情况。

根据询问笔录，5#线烫光机约在2014～2015年时间内购买，没人知道、也没有记录表明最近一次的更换导热油时间。根据生产经理和设备经理的笔录，该烫光机曾更换过2根加热管，但所述时间不一致，但二人均提到，今年6、7月份，该烫光机加油口有漏油，更换生料带后就好了。根据电工的询问笔录，事发前，即2018年10月25日晚11点左右，3号车间针刺5线烫光机不转，他在接到保修电话后约10分钟到现场，发现烫光机的启动按钮开关（及传动开关）的电线断了，维修时间共5-6分钟，无维修记录，维修时未关温度控制系统。在传动设备维修好后，该烫光机一直处于空转状态，当时的导热油温度无记录。

（五）现场监控视频情况

根据调取的三车间生产线视频录像，发生事故部位为三车间针刺5号线，从视频录像显示，首先是5#针刺线烫光机采用导热油加热的下辊筒处冒出白色烟雾，烟雾逐渐增大并弥漫5#针刺线，继而引发爆炸。

二、事故发生经过和救援情况

2018年10月24日，昆山同昌汽车新材料有限公司厂区内3号车间5#针刺线因梳理机故障，停止生产作业。

2018年10月26日4时36分，5#针刺线梳理机维修完成后，线长马意勇开始调试5#针刺线烫光机。2018年10月26日4时36分32秒5#针刺线烫光机下辊筒开始冒白烟，随后，该车间工人杨龙、杨明家、马振全等人上前查看，至10月26日4时41分38秒，5#针刺线烫光机下辊筒发生爆炸，之后起火。

10月26日4时48分，昆山市110指挥中心接到报警，联动119指挥中心，立即派出辖区北门中队、巴城中队、周市中队共9辆消防车，42名消防员赶赴现场处置。5时5分北门中队到场，5时11分巴城中队到场，5时16分周市中队到场。各中队到场后迅速展开救援和灭火工作。火扑灭时间：约5时20分；过火面积80平方米。

10月26日4时45分，昆山市120急救中心接报，立即派出周市120分站、巴城120分站两辆救护车赶赴现场，5时4分、5时7分，两车先后到达。期间，增派开发区分站、中心分站两辆救护车，分别于5时25分、26分赶到现场，4辆救护车共转运伤员9名至昆山市第一人民医院抢救（1名重伤员后转院苏州市立医院北区抢救），5时34分，再次派出周市分站救护车前往事故现场待命。

事故发生后，苏州市安监局负责人，昆山市政府领导和相关部门负责人以及巴城镇党委政府及有关部门立即赶赴现场，全力展开灭火和救援工作，并做好现场保护工作。

吴政隆省长、樊金龙常务副省长、费高云副省长、省委常委、苏州市委书记周乃翔先后作出批示，要求全力抢救伤员，做好善后工作，查明事故原因，举一反三，全力确保安全生产。苏州市政府李亚平市长、杨知评副市长亲自赶赴事故现场指导救援处置工作。市委常委、市政府常务副市长王翔赴医院探望受伤人员。

三、调查技术分析情况

1.根据导热油技术规程，使用导热油过程中因生产不同规格的产品需要，有时会在接近或等于最高允许使用温度下工作。从该公司的操作记录和询问笔录可知，烫光温度（即辊面温度）是通过设定辊筒内的导热油温度来控制的，而辊面温度是否能满足生产要求是凭经验来确认的，曾发生过多次辊筒内导热油温度失控事件。

2.有机载热体在使用过程中会发生热裂解，其影响因素除了化学分子结构、纯度外，还与作用温度和在换热设备中所处的特定条件（也就是温度的分布状况和杂质的存在）有关。根据工艺操作记录，正常情况下，生产B-SUV底毡时，下辊温度为235℃，若该温度为辊面温度，则辊筒内的导热油温度会更高，故而可得出该烫光机中辊中的导热油存在一定量的裂解产物（低沸物），导致导热油闪点降低。如果辊筒中的导热油使用时间过长，则存在的低沸物相应增多。

3.根据导热油的氧化性，在操作温度高于100℃的情况下，有机载热体与空气中的氧气反应形成氧化降解产物（包括有机酸）和具有更高相对分子质量的缩聚产物，这些反应的产物具有比未被氧化的有机载热体更低的稳定性，并会起到增大有机载热体粘度和加剧裂解的作用。而根据现场勘查烫光机辊筒的结构，以及查看询问笔录，辊筒中的导热油的加入量约为总容积的二分之一，剩余二分之一空间为空气（未采用氮气或其他惰性其他保护），故该导热油会发生氧化反应，从而加速裂解。

4.事故发生前5个多小时左右，辊筒的传动开关故障，至少停转16分钟，此时，加热系统未停，导致电加热棒周边的边界层温度上升，造成辊筒内导热油局部温度高，进一步加速热裂解。

5.根据实际加油量和辊筒的结构可知（加热棒在辊筒内围绕圆心在同直径圆周上均布），故总有一半的加热棒不会浸入到导热油中，该部分的加热棒上残留的导热油温度会特别高，同样会加速热裂解，甚至发生结焦。

6.设备本质安全存在严重缺陷。

综上原因分析，在长期积累下，该辊筒内的导热油含有较多的低沸物，在高温下，形成一定的内压，由于该设备不是压力容器，并且没有泄压设施等安全附件。故辊筒在长期承压下，由于设备本身的缺陷，造成设备破损，最终导致导热油油气从破损口冲出，立即与空气混合形成爆炸性混合气体，因高温或静电（该设备没有静电接地）引起爆炸，爆炸使得液体导热油燃烧，部分导热油飞溅到离爆源较远的地方。

四、事故造成人员伤亡和直接经济损失

事故造成2人死亡，8人受伤，直接经济损失：492.38万元。

死亡人员：

1.马意勇，男，32岁，昆山同昌汽车新材料有限公司员工，安徽省宿州市人，身份证号码：342222198605068039。

2.郭龙，男，29岁，昆山同昌汽车新材料有限公司员工，陕西省渭南市人，身份证号码：622826198912053115。

受伤人员：

1.刘建福，男，47岁，昆山同昌汽车新材料有限公司员工，山东省单县人，身份证号码：372925197111110717。该员工经抢救无效于11月27日死亡。

2.马振全，男，50岁，昆山同昌汽车新材料有限公司员工，安徽省萧县人，身份证号码：342222196801168011。

3.王双伟，男，25岁，昆山同昌汽车新材料有限公司员工，河南省商丘市人，身份证号码：411425199308122731。

4.杨家明，男，46岁，昆山同昌汽车新材料有限公司员工，山西省闻喜县人，身份证号码：14272919720609511X。

5.高海峰，男，37岁，昆山同昌汽车新材料有限公司员工，安徽省利辛县人，身份证号码：341227198002176015。

6.黄罗飞，男，46岁，昆山同昌汽车新材料有限公司员工，广西壮族自治区龙州县人，身份证号码：452133197202102719。

7.郭读增，男，50岁，昆山同昌汽车新材料有限公司员工，山东省单县人，身份证号码：372925196804132332。

8.万生辉，男，32岁，昆山同昌汽车新材料有限公司员工，陕西省渭南市人，身份证号码：610526198605112816。

五、事故发生原因和事故性质

（一）直接原因

5#线烫光机下辊筒长时间空转，下辊筒热交换能量失衡，气相空间压力升高，无法及时泄压，导致辊筒破损，辊筒内的导热油油气从破损处冲出与空气形成爆炸性混合气体，引发爆炸，并造成燃烧。

（二）间接原因

1.同昌公司3号车间针刺5#线烫光机设备本身存在严重设计缺陷，没有必须的安全设施和安全附件，设备本质安全度不高。该烫光机加热辊无温度、压力显示仪表；缺少自动化连锁保险装置保证一旦超温、超压立即停止加热；加热辊排气口用闷头封死，未设置超压自动泄压或报警装置。

2.同昌公司未认真落实企业安全生产主体责任，安全风险辨识不足，事故隐患排查治理不到位，未能发现针刺5#烫光机存在的事故隐患。

3.同昌公司未制定设备安全管理制度，未制定烫光机安全操作规程。

4.同昌公司对员工安全教育和培训不到位，在设备发生异常时，员工未能及时撤离危险区域。

5.巴城镇政府、石牌工业区管委会对同昌公司安全监管工作中专项执法检查不细致，日常巡查检查工作不到位，属地安全监管工作力度不够。

(三)事故性质

事故调查组经调查认定，昆山同昌汽车新材料有限公司“10·26”爆燃事故是一起生产安全责任事故。

五、事故责任人员和责任单位的处理建议

（一）建议追究刑事责任的人员

1.张振林，昆山同昌汽车新材料有限公司副总经理（分管企业生产及设备安全），企业日常生产过程中未严格落实工艺和温度控制操作规程，未严格落实检维修及设备维护保养规程，未按照《有机载热体安全技术条件》相关要求对设备进行检测和管理，作为分管领导，疏于管理，建议司法机关依法追究其刑事责任。

2.胡立波，昆山同昌汽车新材料有限公司设备经理，在企业日常生产过程中没有针对工艺和温度控制操作规程向生产工人进行技术交底，对发生事故的设备没有严格落实检维修及设备维护保养规程，未按照《有机载热体安全技术条件》相关要求对设备进行检测和管理，建议司法机关依法追究其刑事责任。

（二）建议给予行政处罚的单位和人员

1.昆山同昌汽车新材料有限公司，未认真落实企业安全生产主体责任，风险辨识不足，事故隐患排查治理不到位，未能发现针刺5#烫光机存在的事故隐患；未制定设备安全管理制度，未制定烫光机安全操作规程；对员工安全生产教育和培训不到位，在设备发生异常时，员工未能及时撤离危险区域，对事故的发生负有责任。建议苏州市安监局按照《中华人民共和国安全生产法》等相关法律法规的规定，对其实施行政处罚。

2.周振华，昆山同昌汽车新材料有限公司主要负责人，未认真履行安全生产管理职责，对本单位的安全生产工作督促、检查不到位，未及时消除生产安全事故隐患，对事故发生负有责任。建议苏州市安监局按照《中华人民共和国安全生产法》等相关法律法规的规定，对其实施行政处罚。

（三）建议给予党纪、政务处分和问责的组织和人员

1.陈洪宜，中共党员，事业编制人员，巴城镇安全办主任，在担任巴城镇安环所所长、党支部书记期间（2017年10月至2018年9月，分管巴城镇工业企业安全监管工作），对巴城镇安全办（安环所）隐患排查执法检查不细致、日常检查不到位等问题负有相应领导责任，建议由昆山市纪委对其进行诫勉谈话。

2.沈卫林，中共党员，事业编制人员，巴城石牌工业区管委会党支部书记（主管石牌工业区安全生产工作），对石牌工业区安全监督工作开展不力、网格员巡查工作开展不到位等问题负有相应领导责任，建议其作出书面检查。

3.孙文兵，群众，企业编制人员，巴城镇石牌工业区管委会副主任（分管石牌工业区管委会安环科），对同昌公司责任网格员巡查次数未达到文件要求、巡查不彻底、记录不规范等问题负有相应责任，建议其作出书面检查。

六、事故防范和整改措施

针对事故暴露出来的问题，为认真吸取这起事故的深刻教训，避免类似事故的发生，提出如下整改建议：

1. 昆山同昌汽车新材料有限公司要认真落实企业安全生产主体责任，按规定建立设备安全管理制度及设备安全操作规程等规章制度。
2. 昆山同昌汽车新材料有限公司要切实采取有效措施，全面开展风险辨识工作，做好隐患排查治理工作，对使用的设备应重点进行排查，消除各类不安全因素。
3. 昆山同昌汽车新材料有限公司要做好员工的安全生产教育和培训工作，确保员工掌握岗位安全操作技能及应急逃生技能，杜绝类似事故发生。

4.巴城镇政府和石牌工业区管委会要认真履行属地监管职责，加强安全生产工作，认真完成各项安全监管工作，加大专项执法检查和日常巡查检查工作力度。督促辖区内企业落实企业安全生产主体责任，排查和消除各项安全生产隐患，避免再次发生类似事故。

昆山同昌汽车新材料有限公司“10·26”

爆燃事故调查组

2019年1月10日

附件一：

昆山同昌汽车新材料有限公司“10·26”

爆燃事故调查组成员名单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **姓 名** | **工作单位及职务** | **签 字** |
| 组 长 | 焦亚飞 | 市安监局局长 |  |
| 副组长 | 金健宏 | 昆山市常务副市长 |  |
|  | 沈永明 | 市纪委常委、市监委委员 |  |
|  | 王 竟 | 市安监局副局长 |  |
| 成 员 | 徐 青 | 市安监局监管一处处长 |  |
|  | 周 泳 | 市纪委市监委第七纪检监察室副主任 |  |
|  | 徐朝清 | 市公安局内保支队副支队长 |  |
|  | 顾咏梅 | 市总工会劳动和经济工作部部长 |  |
|  | 张 伟 | 市人民检察院侦查监督处副处长 |  |
|  | 朱维元 | 昆山市安监局局长 |  |