中国石化上海石油化工股份有限公司

腈纶部“8·13”机械伤害一般事故调查报告

2020年8月13日5时42分，位于上海市金山区金一路48号的中国石化上海石油化工股份有限公司腈纶部内，纺丝浴调工倪晓峰在处理丝束绕辊时，发生一起机械伤害事故，造成1人死亡。

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）以及《上海市实施〈生产安全事故报告和调查处理条例〉的若干规定》（沪府规〔2018〕7号），市应急局会同市公安局金山分局、市总工会，组成“中国石化上海石油化工股份有限公司腈纶部‘8·13’机械伤害一般事故调查组”。事故调查组坚持“科学严谨、依法依规、实事求是、注重实效”的原则，深入开展调查工作。通过现场勘查、调查取证、综合分析等，查明了事故原因，认定了事故性质和责任，提出了对有关责任人员、责任单位的处理建议和改进工作的措施建议。

经调查认定，中国石化上海石油化工股份有限公司腈纶部“8·13”机械伤害一般事故是一起生产安全责任事故。

一、事故发生单位概况

（一）单位情况

中国石化上海石油化工股份有限公司（以下简称上海石化）,法定代表人：吴海君，住所： 上海市金山区金一路48号，经营范围：原油加工，油品，化工产品，合成纤维及单体，塑料及制品，针纺织原料及制品等。

中国石化上海石油化工股份有限公司腈纶部（以下简称上海石化腈纶部）为上海石化下属单位，厂部设有党群办、综合办、安全环保科、生产技术科、设备科等，并有南腈纶装置、北腈纶装置、金阳腈纶装置、化动与成品储运等车间。

（二）设备及工艺流程情况

事故发生于上海石化腈纶部南腈纶装置9号线四辊箱处。9号线1978年10月竣工投产，于1996年进行扩容改造，主要生产品种为抗起球产品，平均日产约18~20t，年产约6800t，其基本工艺流程为：由上游输入聚合、原液供纺，经纺丝、预牵伸、水洗、热牵伸、上油、圆网烘干、卷曲、定型后，至下游铺丝打包。（基本工艺流程见下图）

四辊箱连接纺丝机和预牵伸机，由4个罗拉组成，下方设有两个浴槽，浴槽内均有用于塑化丝束的硫氰酸钠溶液，下部罗拉部分浸入溶液内，详见下图。

165mm

490mm

378mm

120mm

半径100mm

6%-8%硫氰酸钠溶液

（液温46℃的）

丝束走向（8.6m/min）

二、事故发生经过和事故救援情况

（一）事故发生经过

结合南腈纶装置9号、10号现场监控视频及现场调查：2020年8月13日5时41分57秒，在操作岗亭内观察的乙班纺丝浴调工倪晓峰，发现9号线四辊箱4号罗拉发生丝束绕辊，立即跑出岗亭，从东侧工具柜内拿取纺丝刀，赶至发生绕辊的4号罗拉位置，途中边跑边叫其他现场操作人员帮忙；5时42分06秒，倪晓峰来到4号罗拉东侧，用纺丝刀处置缠绕的丝束；5时42分12秒，倪晓锋不慎被卷入4号罗拉与丝束间，并被带入“三浴槽”内。

（二）事故救援情况

7号、8号线纺丝浴调工顾厂军听到倪晓峰呼叫后，5时42分17秒赶到9号线四辊箱处，发现倪晓峰已被罗拉带入“三浴槽”；5时42分21秒，顾厂军拉下安全紧停绳（距离事故地点水平距离约2.1m），现场设备停止运行。随后顾厂军按下现场联系铃通知其他人员，并拨打120。5时42分30秒，9号线运转乙班纺丝浴调班长朱奕及现场操作人员秦国樑、方勇等陆续赶到现场，先后割断缠绕于倪晓锋的丝束、拔出防护栏杆，试图将倪晓峰救出未果。6时09分，120到场，确认倪晓峰已无生命体征。

三、事故造成的人员伤亡和直接经济损失

（一）事故造成的人员伤亡情况

死者：倪晓峰，男，46岁，汉族，上海籍，2005年7月与上海石化原下属单位上海赛宝物业发展有限公司签订《劳动合同》。2011年7月，上海赛宝物业发展有限公司改制，包括倪晓锋在内的部分员工转岗至上海石化工作。倪晓锋转岗至上海石化腈纶部，原劳动合同继续有效，日常管理及薪酬由上海石化负责，并于2019年初经安全教育后至9号线纺丝浴调岗位工作。

（二）事故造成的直接经济损失

# 事故造成直接经济损失约90.3万元（依据《企业职工伤亡事故经济损失统计标准》GB/T 6721-1986）。

四、现场勘查情况和鉴定情况

（一）现场勘查情况

1.事故地点为上海石化腈纶部南腈纶装置区域，区域内东西向分别布置有7号至12号共6条生产线，发生事故的是9号线四辊箱4号罗拉处；

2.9号线与10号线之间留有巡检通道，靠近四辊箱位置有操作岗亭，岗亭东侧有工具柜，分类放置长柄钩刀、纺丝刀、橡胶手套、水桶等；距离四辊箱东侧约2.1m位置设置有安全紧停绳。

3.四辊箱位于二浴槽与三浴槽连接处上方，用于连接纺丝机和预牵伸机，由4个罗拉组成，其北侧为四辊箱传动装置，罗拉长均为1000mm，直径均为200mm，相邻罗拉间水平中心距490mm，垂直中心距378mm，运行时线速度为8.6m/min；四辊箱下方设有浴槽，内有液位高165mm、液温约46℃的6%-8%硫氰酸钠溶液（用于塑化丝束），1号罗拉部分浸入二浴槽尾部溶液、4号罗拉部分浸入三浴槽头部溶液，罗拉下缘距槽底120mm。

4.9号线四辊箱的4个罗拉上均挂有部分白色丝束，其中4号罗拉近传动侧位置有约400mm宽的丝束绕辊，厚度约20mm，远离传动侧无丝束绕辊，四辊箱东侧、三浴槽上部铺设可拆卸格栅。

5.割开4号罗拉近传动侧发生绕辊的丝束，见已折断的匕首状纺丝刀刀刃及刀柄，经现场比对，为同一纺丝刀的部件，总长290mm，其中柄长120mm，刀长170mm。

6.四辊箱上部设置有排风罩，外侧张贴“处置丝束绕辊，请用长柄钩刀”的红底白字警示标示。

（二）相关鉴定情况

2020年8月18日，上海市公安局金山分局刑事科学技术研究所出具《尸表检验意见书》（〔2020〕151号），分析意见为“死者倪晓锋符合挤压复合损伤致创伤性休克死亡”。

五、事故发生的原因

（一）直接原因

作业人员在处置严重丝束绕辊[[1]](#footnote-2)时，未实施停纺停车且无监护人员，使用纺丝刀割丝束，被卷入罗拉，导致事故发生。

（二）间接原因

1.作业人员安全意识淡薄，忽视现场存在的“未停车处置绕辊易引起人体受伤”的危害因素[[2]](#footnote-3)，在发现严重丝束绕辊情况后，未按照《（南腈纶联合装置）岗位操作法》的相关规定[[3]](#footnote-4)实施作业。

2.上海石化腈纶部对作业人员的安全生产教育和培训存在薄弱环节，未认真组织异常工况的针对性实操培训，纺丝浴调岗位的作业人员不具备处置严重丝束绕辊的实操经验和安全操作技能。

六、事故责任的认定以及对事故责任者的处理建议

（一）对事故责任人员的责任认定和处理建议

1.倪晓峰，上海石化腈纶部南腈纶装置区域9号线运转乙班纺丝浴调工。安全意识淡薄，忽视现场存在的“未停车处置绕辊易引起人体受伤”的危害因素，在发现严重丝束绕辊情况后，未按照《（南腈纶联合装置）岗位操作法》的相关规定，在未实施停纺停车且无监护人员的情况下，用纺丝刀进行处置。对事故发生负有直接责任，鉴于已在事故中死亡，建议不追究责任。

2.朱奕，上海石化腈纶部南腈纶装置区域9号、10号线运转乙班纺丝浴调班长。组织本班组职工学习落实企业、本单位各项安全技术操作规程不力，对纺丝浴调岗位的作业人员不具备处置严重丝束绕辊的实操经验和安全操作技能失管。对事故发生负有管理责任。

3.胡青平，上海石化腈纶部南腈纶DCS操作乙班值班长、运转主任，班组安全生产第一责任人。对纺丝浴调岗位的作业人员不具备处置严重丝束绕辊的实操经验和安全操作技能的情况失管。对事故发生负有管理责任。

4.姚天玮，上海石化腈纶部南装置副主任（生产），负责对本装置人员进行HSSE生产技术培训。缺乏对异常工况的针对性实操培训。对事故发生负有管理责任。

5.王喜军，上海石化腈纶部南装置主任，对本装置全面负责。对本装置作业人员不具备处置异常工况的实操经验和安全操作技能的情况失管。对事故发生负有管理责任。

6.金宏伟，上海石化腈纶部副经理，对腈纶部安全环保、生产运行、设备管理工作的HSSE负责，负责组织制订、实施腈纶部年度安全生产教育和培训计划。未将针对异常工况处置的针对性实操培训纳入教育培训计划。对事故发生负有领导责任。

建议上海石化及上海石化腈纶部按照员工管理权限对上述人员及其他相关责任人员，按照企业有关规定分别给予处理。处理结果报上海市应急管理局。

（二）对事故责任单位的责任认定和处理建议

上海石化腈纶部对作业人员的安全生产教育和培训存在薄弱环节，未认真组织异常工况的针对性实操培训，纺丝浴调岗位的作业人员不具备处置严重丝束绕辊的实操经验和安全操作技能。对事故发生负有责任。

因上海石化腈纶部为上海石化非对外经营的下属单位，建议上海市应急管理局对上海石化给予行政处罚。

七、事故防范和整改措施

上海石化以及下属腈纶部，要深刻吸取事故教训，全面排查本企业存在的安全生产事故隐患，从提高安全教育培训的针对性、有效性，设备工艺的改进等方面进行审视、完善。

（一）加大隐患排查力度，提高企业安全管理水平

**一是**要牢固树立安全生产红线意识，切实落实企业安全生产主体责任，处理好安全与生产的关系，确保企业安全形势稳定可控；**二是**要严格落实风险防控和隐患排查治理责任制度措施，及时有效化解安全风险，特别是类似本起事故中已使用年限较久的以及采用新工艺、新技术的设备设施，要采取针对性措施，强化管理、堵塞漏洞; **三是**要进一步梳理现场危险因素的管控措施，从提升设备本质安全的角度，结合现场工况实际，研究设置易发生丝束绕辊区域硬隔离的可行性，逐步实现技防替代人防，全面优化企业安全生产状态。

（二）加强工艺改进和工器具管理，提升本质安全度

**一是**要通过开展工艺技术攻关，提高纺丝成型稳定性，降低发生丝束绕辊频次；**二是**要完善、规范作业现场的设施、作业工器具管理，确保仅用于处置类似严重绕辊等需停纺停机、多人配合的异常工况的工器具专人保存、定点放置，并严格做好定置化管理。

（三）强化安全教育培训针对性，提升作业人员安全意识及操作技能

**一是**要针对本次事故所暴露出的问题开展自查自纠，举一反三，加强岗位危险因素的告知，进一步梳理和完善安全成产操作规程，并督促作业人员严格执行本岗位的安全生产规章制度；**二是**要审视本公司安全教育培训的针对性和有效性，扎实开展包括实操练兵、案例警示在内的技能培训和教育，确保作业人员具备本岗位日常操作和处置异常工况的能力，提升安全意识。

中国石化上海石油化工股份有限公司腈纶部

“8·13”机械伤害一般事故调查组

2020年10月12日

1. 《（南腈纶联合装置）岗位操作法》（GSHSH-A030206-43-001-2020-1-A-J-JL-SJ）的纺丝、水洗操作法中4.3.4之规定，绕辊宽度大于5cm为严重绕辊。 [↑](#footnote-ref-2)
2. 《（南腈纶联合装置）岗位操作法》（GSHSH-A030206-43-001-2020-1-A-J-JL-SJ）的纺丝、水洗操作法中5.1.1主要危害因素包括：未停机处理绕辊易引起人体受伤。 [↑](#footnote-ref-3)
3. 《（南腈纶联合装置）岗位操作法》（GSHSH-A030206-43-001-2020-1-A-J-JL-SJ）的纺丝、水洗操作法，4.3.4（2）三辊、四辊箱（三浴进出口辊）绕辊 ①发现绕辊应停该股丝束纺位处理，即先在纺丝机卷取罗拉出口处用纺丝刀割断丝束同时停相关纺位，然后再用长柄钩刀处理绕辊；若仍不能割除或割后不能用钩刀拉出丝束的，应停全部纺位并停三辊、四辊箱处理待绕辊处理结束后重新升纺。②处理过程中现场不得少于两人，一人在处理时，另一人站在开关处，若发生意外应及时按全线停车按钮。处理绕辊时用力要恰当，防止钩刀伤人或摔倒掉进三浴槽中造成重大伤害。处理时若工具被丝束带住，应及时放手防止手被带进丝束。严禁用手去拉或用纺丝刀割丝束。③设备运转时处理过程中，身体不得进入三辊、四辊箱设备区域范围内。 [↑](#footnote-ref-4)