

浦北县张黄镇浦北县张黄华源烟花厂“3·3”一般爆炸事故调查报告

2023年3月3日8时47分许，浦北县张黄华源烟花厂141号内筒装药封口工房（以下简称141号工房）发生一起一般爆炸事故（以下简称华源厂“3·3”爆炸事故），造成1人死亡，141号工房损毁，直接经济损失120多万元。市长王雄昌批示，请全力做好伤员的抢救和事故善后工作，请海波同志进一步加强安全生产管理，举一反三，全力保障“两会”期间的社会和谐稳定平安。市委常委、常务副市长林海波批示，请浦北县全力救治伤员，及时做好事故调查、处理、善后和舆情防控工作。要举一反三，做好安全生产隐患排查，确保安全生产。

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》《浦北县人民政府关于同意授权县应急管理局组织调查处理一般生产安全事故的批复》（浦政函〔2021〕136号）等要求，3月6日成立了华源厂“3·3”爆炸事故调查组，由县应急管理局党委书记、局长黄坚葵任组长，县应急管理局、县公安局、县总工会、县人社局、县工信局、张黄镇政府为成员单位，负责事故调查工作。并邀请自治区应急管理专家库烟花爆竹组组长陈本诺、副组长陈铭华2名专家参与调查。同时，邀请县纪委监委、县人民检察院派员参加。

通过现场勘察、调阅视频监控、调查询问、药物检验、查阅资料等方式开展事故调查。经调查认定，华源厂“3·3”爆炸事故是一起因操作工人操作失当致使盛药空桶桶口边缘刮碰摩擦到工作台面的药物而引发的一般生产安全责任事故。

一、事故基本情况

（一）事故发生单位及相关单位概况

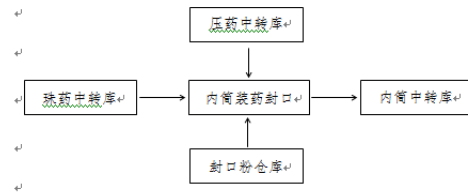
华源厂是一家烟花生产企业，1997年6月26日成立，2012年搬迁建于浦北县张黄镇合山村委赤坭岭。营业执照由浦北县市场监督管理局核发，统一社会信用代码为914507*****2054A，类型为集体所有制，法定代表人为陈家词，经营范围为C级组合烟花类。

华源厂上一轮安全生产许可证为2018年11月27日至2021年11月26日。依据《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB50161-2009）、《烟花爆竹生产工程设计指南（暂行）》（危化司函〔2019〕17号）等标准要求，华源厂于2021年9月开始启动烟花生产线及总仓库区改造项目的“三同时”工作。经中奇安环科技有限公司〔资质证书编号为APJ-（湘）-022〕安全预评价，黑龙江龙维化学工程设计有限公司〔资质证书编号为A123**9016〕设计，经浦北县应急管理局组织烟花爆竹、机械、电气、消防、建筑等方面专家评审，2021年11月25日出具了《浦北县应急管理局关于同意浦北县张黄华源烟花厂烟花生产线及总仓库区改造项目安全设施设计的审查意见书》。2021年11月26日原安全生产许可证到期停产整改，由广西华洋建设工程有限公司施工，于2021年12月30日完成建设工程质量竣工验收，并出具有《建设工程质量竣工验收意见书》。经江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心〔资质证书编号为APJ-（赣）-002〕安全验收评价，2022年1月23日企业组织专家开展项目竣工验收。2022年5月30日自治区应急管理厅对华源厂开展安全生产许可证换证现场核查，于2022年6月10日核发安全生产许可证，编号为（桂）YH安许证字〔2022〕050099号，主要负责人为陈家词，许可范围为“C级组合烟花类（小礼花同类组合），2000万发/年，总药量400000Kg”，有效期为2022年6月10日至2025年6月9日。

华源厂生产的组合烟花主要出口欧美、东南亚等国家。2022年（1月至6月因安全生产许可证到期停产整改，6月10日取得新安全生产许可证）产销量约4.7万箱，价值约810万元；2023年至事故发生时产销量约1.8万箱，价值约220万元。该厂员工81名，设立有安全生产管理机构，厂长1名，分管安全副厂长1名，专职安全员2名，下设有安全科等。

（二）事故发生单位安全管理情况

1. 与事故相关的生产工艺流程。爆炸事故点为141号内筒装药封口工房，工房用途为内筒装药封口，主要工艺流程如下图所示：



工艺流程说明：装药封口操作之前分别从封口粉仓库领取封口粉（无危险性，主要成份为泥粉、氧化钙、氯化镁）、从压药中转库领取未装药的内筒（内筒底部压制有泥底和引火药）、从珠药中转库领取需要装入内筒的烟火药（开苞药）到内筒装药封口工房，内筒经人工装药封口后由专人转运到内筒中转库，供下一道工序使用。

2. 安全管理情况。根据《关于调整安全生产领导机构人员任命的通知》（华源〔2022〕第4号），任陈家词为主要负责人，陈家龙为安全副厂长，陈汝平、叶秋婷为专职安全员，陈汝平为安全科长，李勇为装筑药、空筒插引车间主任。2月1日至3月3日李勇因病请假，由陈家龙暂时代管该车间。

3. 有关安全教育培训情况。李月辉，持特种作业操作证（证号为T4528*****1158，操作项目为烟花爆竹产品涉药作业，有效期为2022年6月10日至2028年6月9日，发证机关为北海市行政审批局），通过应急管理部官网的特种作业操作证及安全生产知识和管理能力考核合格信息查询到李月辉特种作业操作证自2014年6月5日起一直参加培训考核。华源厂自2023年2月7日春节后复工复产，实行每日岗前培训。

4. 岗位责任制、安全管理制度、安全操作规程等建立情况。141号工房张贴有相应的岗位责任制、安全管理制度、安全操作规程、岗位安全风险告知卡、建（构）物标志（包括有工房编号、用途、危险等级、定员、定量等内容）、安全警示标识以及悬挂有温度计等。企业培训内容包括岗位责任制、安全管理制度、安全操作规程、三定、安全须知等。

（三）事故发生经过

调取企业视频监控显示，3月3日6时39分许，141号工房特种作业人员李月辉进入车间进行岗前准备工作；7时10分许，陈家龙对李月辉等工人进行岗前安全培训；7时11分许，李月辉进入141号工房进行清洁卫生；7时13分许，李月辉领了第1桶烟火药进入141号工房并对工房地面湿水；7时18分许，李月辉开始装药封口作业。事发前，李月辉分次领取了6桶烟火药，共进行了6轮的装药封口作业，在这6轮的装药封口作业中李月辉均按正常工艺流程操作，未发现违规、未出现异常情况。8时47分许，李月辉从137号珠药混合中转库领取第7桶烟火药回到141号工房，将桶内药物全部倒放到工作台上（工作台面铺设防静电胶板）后，双手拿着空桶向左转身准备放置盛药空桶时，视频监控画面中断。通过与相邻139号内筒装药封口工房的视频监控同步回放对比推断，就在李月辉转身放置盛药空桶时发生了爆炸。

（四）事故现场情况

经现场勘查，事故现场状况为：141号工房主体大部分已损毁，坍塌的砖块、柱、梁、屋盖及未装药内筒散落、堆积在地面；工房四周设置的防护屏障（为天然山体土堤结构）基本保持完好；防护屏障外侧周边及运输通道上散落有混凝土、铁皮、泡沫残片；事发工房邻近的139号内筒装药封口工房、138号内筒中转库、137号珠药中转库以及其他建（构）筑物未受到影响。



图为华源厂“3·3”爆炸事故现场

（五）人员伤亡和直接经济损失情况

事故造成1人重伤，经抢救无效死亡；直接经济损失120多万元。

（六）其他情况

经查，事发当天浦北县天气数据为：晴天，东北风3至4级，气温16至25℃，相对湿度80%。从天气数据看，属于人体感觉较为舒适气候，对烟花生产无不良影响；事发当天为晴天，采光良好，环境对操作工人无不良影响；事发当天无雷暴等恶劣天气现象。

二、事故应急处置及评估情况

（一）事故信息接报及响应情况

8时47分许，华源厂主要负责人陈家词听到爆炸声，并接到仓管部部长兼亮珠仓库管理员陈继群报告，迅速赶到现场组织应急救援。

8时52分许，陈家词电话报告张黄镇政府分管副镇长黄权志。黄权志立即电话报告镇党委书记周智、镇长曾铸，并通知浦北县张黄中心卫生院（浦北县第二人民医院）出诊。黄权志、周智、曾铸以及有关人员相继赶赴现场开展应急处置。张黄镇政府按时逐级上报事故信息。

8时55分许，陈家词电话报告浦北县应急局分管副局长谭帅。谭帅立即报告局党委书记、局长黄坚葵，黄坚葵立即与谭帅、危化股同志赶赴事故现场开展应急处置。县应急局按时逐级上报事故信息。

市委常委、常务副市长林海波，市委常委、政法委书记、县委书记古保华，县长杨永冲，时任县委副书记黄玉勇，县委常委、政法委书记陈柏，副县长、县公安局局长范明艺以及市应急局等领导先后赶到事故现场指导应急处置、事故调查等工作。

（二）事故现场应急处置情况

事故发生后，张黄镇政府派驻华源厂安监员张冬在生产区检查走到133号机械压药工房旁边时听到爆炸声，立即赶到事故现场开展应急救援。陈家词赶到事故现场，立即组织开展救援、疏散工作。9时15分许，浦北县张黄中心卫生院医护人员随救护车到达，对李月辉开展现场抢救。

（三）医疗救治和善后情况

9时45分许，经医护人员全力抢救无效，宣布李月辉临床死亡。

县委、县政府派出善后工作组，联合事故发生地张黄镇党委、政府和死者李月辉户籍地安石镇党委、政府做好李月辉的善后工作、家属的安抚工作等。3月4日，经浦北县张黄镇人民调解委员会调解，死者李月辉家属与华源厂签订了《人民调解协议书》，赔偿费用已于3月7日（第一期）、3月13日（第二期）全部转账支付到李月辉妻子银行卡。3月7日，死者李月辉已安葬。

（四）事故应急处置评估

通过现场勘察、调阅视频监控回放、查阅资料和调查询问有关人员。调查组认为，事故发生后，张黄镇政府和县应急局等部门，以及华源厂信息报送及时，应急救援迅速，善后处置得当，死者家属情绪稳定，企业员工情绪稳定，社会秩序稳定。

三、事故原因分析

事故直接原因是：操作工人李月辉转身放置盛药空桶时，因操作失当致使桶口边缘刮碰摩擦到工作台面的药物而引发事故。

（一）直接原因分析

根据内筒装药封口生产工艺、操作过程、事故现场勘查情况、询问企业相关人员及调阅视频监控录像、查阅相关技术文件等，对引发事故影响因素分析判断如下：

1. 气候环境因素。经查，事发当天浦北县天气数据为：晴天，东北风3至4级，气温16至25℃，相对湿度80%。从天气数据看，属于人体感觉较为舒适气候，对烟花生产无不良影响；事发当天为晴天，采光良好，环境对操作工人无不良影响；事发当天无雷暴等恶劣天气现象。由此推断，气候环境因素不会直接引发本次事故。

2. 静电因素。（1）141号工房操作间工作台面铺设防静电胶板及接地装置；（2）从视频监控可见，事发当天早上操作工人李月辉按规定穿戴劳动防护用品（棉质工作服、棉质工作帽、软底凉鞋），这些劳动防护用品本身不会产生静电；（3）从视频监控可见，141号工房为湿水作业，地面上有长流水，因李月辉脚穿软底凉鞋，其本人在工房内走动时脚板会不可避免地接触到地面流水，从而释放了人体静电；（4）盛装烟火药的容器为合法厂家生产的防静电橡胶桶。由此推断，静电因素不会直接引发本次事故。

3. 药物安全因素。（1）经查企业当天生产记录和技术文件，事发141号工房当天所用烟火药由高氯酸钾、硫磺、铝粉、镁铝合金粉等混合而成，能产生爆炸音响效果，俗称“开苞药”。（2）141号工房当天所用烟火药经浦北县应急管理局采样封存委托南宁海关技术中心检测，检测结果表明，事发当天141号工房所用烟火药安全性能符合要求（具体内容详见附件5）。（3）事故发生后，经询问139号内筒装药封口工房（与141号工房相邻）操作工人林天雄，其称事发当天使用的烟火药与141号工房完全相同，并未发现任何异常现象。（4）经询问当天混药工人龚庭、制料制珠车间主任陈海，其二人均称未发现药物有异常现象。由此推断，当天所使用的烟火药安全性能符合要求，不是引发本次事故的直接原因。

4. 人的身体、情绪因素。141号工房操作工人李月辉自2014年6月5日起一直持有特种作业操作证，一直从事烟花涉药作业。据139号工房操作工人林天雄、中转工人关美莲称，李月辉性格温和，事发当天李月辉精神状态正常，近期未听说其本人与别人有矛盾。经调阅企业视频监控，至事发时，李月辉当天操作未见异常。由此推断，人的身体、情绪因素不会直接引发本次事故。

5. 操作因素。经调阅企业视频监控，结合本报告“事故发生经过”的相关描述，当天事发前，141号工房操作工人李月辉先后分次领取了6桶烟火药，共进行6轮装药封口作业，均未发现违规操作行为。8时47分许，李月辉领取第7桶烟火药回到141号工房，将桶内药物全部倒放到工作台防静电胶板上后，双手拿着空桶向左转身放置盛药空桶时，视频监控画面中断。从中断的画面上明显看到李月辉转身放盛药空桶时，桶口边缘刮碰摩擦到工作台面。由此推断，操作工人操作失当是引起本次事故的直接原因。

（二）事故相关检验检测和鉴定情况

3月20日，141号工房当天所用烟火药经浦北县应急管理局采样封存委托南宁海关技术中心检测，结果显示：①禁限用烟花药判定性鉴定：未检出；②75℃热安定性：48小时未发现燃烧和爆炸现象；③撞击感度：试验条件下10%（标准要求≤50%）；④

摩擦感度：试验条件下58%（标准要求≤60%）。检测结果表明，事发当天141号工房所用烟火药安全性能符合要求。

（三）其他可能因素排除

通过事故现场勘查、询问和事故现场视频资料分析，排除人为故意破坏、突发灾害因素等影响。

（四）间接原因分析

1.操作工人李月辉安全意识淡薄，对敏感度较高的开苞药的危险性认识不足，对碰撞、摩擦动作引起的后果认识不充分，在操作中仍未完全做到小心谨慎、轻拿轻放，未能严格执行工序安全生产操作要求。

2.工作台上铺设的防静电胶板有发生移位的可能性，导致防静电桶桶口边缘直接与台面发生刮擦，引燃台面的药尘。

四、有关责任单位存在的主要问题

（一）有关企业主要问题：

1.员工安全意识淡薄。华源厂员工李月辉虽然是从事烟花爆竹行业10多年的老员工，但是其安全意识淡薄，对敏感度较高的开苞药的危险性认识不足，对碰撞、摩擦动作引起的后果认识不充分，在操作中仍未完全做到小心谨慎、轻拿轻放，未能预判因提桶高度不够，转身放桶可能产生碰撞摩擦工作台面的安全风险，未采取有效防范措施，导致发生事故。

2.安全教育培训不到位。华源厂组织特种作业人员包括李月辉参加专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证，也按照要求对员工进行了相关培训，今年春节复工复产后该厂实行了每天岗前培训。但是培训效果不明显，认为都是从事多年的老员工，认为他们经验丰富，技能熟练，没有及时准确把握他们的操作技能水平，没有更加具体的、针对性的培训，没有做到安全意识真正深入员工的脑、深入员工的心，员工执行安全管理制度、安全操作规程不到位。

3.安全管理存在漏洞。华源厂主要负责人、分管负责人、专职安全员的的安全管理意识不强，对存在的安全风险没有及时发现和纠正，管理存在漏洞。

4.安全风险监测预警系统不完善。华源厂“3·3”爆炸事故发生时，企业安全风险监测预警系统未能完全记录爆炸全过程，该系统仍不完善。

五、对有关责任人员和责任单位的处理建议

（一）李月辉，男，群众（政治面貌），141#工房工人，因操作失当致使桶口边缘刮碰摩擦到工作台面的药物而引发事故，负有事故责任，因其已死亡，不予追究其安全生产责任。

（二）陈家词，男，县政协委员（政治面貌），华源厂主要负责人，全面负责华源厂安全生产工作，任职时间为2022年8月25日，未对装药工序深入开展风险研判，未能有效监督检查，未及时消除生产安全事故隐患，违反《中华人民共和国安全生产法》第二十一条第（五）项[1]，负有事故责任，依据《中华人民共和国安全生产法》第九十五条第（一）项[2]，建议对华源厂主要负责人陈家词处罚款。（浦北县应急管理局负责）

（三）陈家龙，男，群众（政治面貌），华源厂分管负责人，任职时间为2022年8月25日，分管华源厂安全生产工作，未对装药工序深入开展风险研判，未能有效监督检查，未及时消除生产安全事故隐患，违反《中华人民共和国安全生产法》第二十五条第（五）项、第（六）项[3]，负有事故责任，依据《中华人民共和国安全生产法》第九十六条[4]，建议暂停陈家龙与安全生产有关的资格，并处罚款。（浦北县应急管理局负责）

（四）陈汝平，男，群众（政治面貌），华源厂安全科科长（专职安全员），任职时间为2022年8月25日，具体负责华源厂安全生产工作，未对装药工序深入开展风险研判，未能有效监督检查，未及时消除生产安全事故隐患，违反《中华人民共和国安全生产法》第二十五条第（五）项、第（六）项，负有事故责任，依据《中华人民共和国安全生产法》第九十六条，建议暂停陈汝平与安全生产有关的资格，并处罚款。（浦北县应急管理局负责）

（五）华源厂，对员工培训不到位，安全管理存在漏洞，违反《中华人民共和国安全生产法》第二十五条第（五）项、第（六）项和第二十八条第一款[5]，依据《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条第（一）项[6]，建议对华源厂处罚款。（浦北县应急管理局负责）

根据附件3《浦北县张黄华源烟花厂“3.3”爆炸事故调查组管理组调查报告》，调查组认为县应急局和张黄镇党委、政府依法履职尽责。

六、事故防范和整改措施

（一）强化和细化安全教育培训，切实提升工人的安全意识。企业要依据《中华人民共和国安全生产法》《生产经营单位安全培训规定》《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》等，进一步修订完善安全教育培训制度，结合实际制定细化安全生产和教育培训计划并实施，特别是要重点抓好烟花爆竹行业特种作业人员的培训教育，要有针对性的知识培训和技能培训，培训要认真到位，不得走形式、走过场。教育工人在涉药工序操作中牢记“小心谨慎、轻拿轻放”原则，使其加深了解烟火药尤其开苞药的危险性以及引发事故的危害后果。企业要加强特种作业人员交流学习，相互学习、相互纠错、共同进步。

（二）强化线上线下监管，确保操作规程的遵守和安全措施的落实。充分发挥安全风险监测预警系统的实时监控和回放等功能，查看员工是否按照安全操作规程作业，同时强化烟花爆竹各生产作业工序和车间的现场监管，特别是加强涉药作业工序的安全监管，管理人员应在管理岗位上，不应直接从事生产作业，导致无法进行有效安全监管，要确保操作规程的遵守和安全措施的落实。强化隐患排查治理，企业应采取有效措施确保作业期间工作台上铺设的防静电胶板不移位，确保作业期间工作台上铺设的防静电胶板全覆盖工作台面。

（三）完善安全风险监测预警系统，强化系统管理。企业要进一步完善优化安全风险监测预警系统功能，确保监测预警系统维护到位和运行正常。企业要进一步强化落实监测预警系统专人管理，当天带班领导也要定期或不定期抽查监测预警系统。

（四）强化特种作业人员培训考核管理。应急部门加强对企业特种作业人员持证上岗的监督检查。同时，进一步加强对特种作业人员第三方培训机构的监督管理。