**宁夏瑞泰科技股份有限公司 “7•1”较大容器爆炸事故调查报告**

2014年7月1日凌晨1时20分左右，位于宁夏中卫工业园区内的宁夏瑞泰科技股份有限公司啶虫脒生产车间N-(6-氯-3-吡啶甲基)甲胺贮罐发生爆炸,造成4人死亡、1人受伤，直接经济损失约500万元。

事故发生后，自治区党委、政府高度重视，李建华书记、刘慧主席分别做出重要批示和指示，白雪山副主席带领自治区相关部门负责同志赶赴中卫了解事故情况，看望、慰问伤员和遇难者家属，要求千方百计救治受伤人员，妥善处理善后事宜，认真开展事故调查处理，严肃追究事故有关单位和人员的责任，深刻吸取事故教训，举一反三，严防类似事故再次发生。

根据《安全生产法》、《生产安全事故报告和调查处理条例》和《宁夏回族自治区安全生产条例》等有关法律法规规定，经自治区人民政府同意，由自治区安监局会同自治区监察厅、经信委、公安厅、人社厅、农牧厅、质监局、总工会以及中卫市人民政府等有关部门组成宁夏瑞泰科技股份有限公司“7·1”较大容器爆炸事故调查组（以下简称事故调查组，下设综合组、调查取证组、技术组三个小组），并邀请自治区检察院和有关专家参加，依法开展事故调查工作。

事故调查组通过调查取证、现场勘察、技术鉴定、查阅资料和综合分析，查明了事故发生的经过、原因、人员伤亡情况，认定了事故性质和责任，提出了对事故有关责任人的处理建议及防范和整改措施。现将事故调查处理情况报告如下：

**一、相关单位及事故项目基本情况**

**（一）宁夏瑞泰科技股份有限公司（事故单位）。**

宁夏瑞泰科技股份有限公司（以下简称瑞泰公司）是扬州和扬资产经营管理有限公司（简称和扬公司）和江苏扬农化工集团有限公司（以下简称扬农集团）各出45%股份以及其他自然人10%股份投资新建的股份制公司，位于宁夏中卫工业园区，距中卫市区约10公里，占地2100亩。始建于2010年，现有员工350人左右，工程技术人员42人。公司法定代表人：许金来；总经理：申明稳，注册资金7500万元。瑞泰公司生产的甲基硫菌灵和多菌灵2011年取得农业部颁发的农药登记证；2012年取得国家质检总局颁发的工业产品生产许可证；2013年取得自治区安监局颁发的危险化学品生产企业安全生产许可证，证书均在有效期。

**（二）江苏扬农化工集团有限公司（事故项目工程初步设计、投资、建设单位）。**

江苏扬农化工集团有限公司(以下简称扬农集团)。位于江苏省扬州市广陵区，是生产氯碱、化工和农药产品的国家大型一类企业，全国农药生产骨干企业，国家高新技术企业，中国石油和化学工业规模效益双百强企业。拥有研究所、设计院，建有省级企业技术中心和博士后科研工作站。其控股的江苏扬农化工股份有限公司是国内规模最大的新型仿生农药—拟除虫菊酯生产基地，于2002年4月上市。法定代表人、董事长、总经理：程晓曦。2013年3月，扬农集团根据市场行情和内部发展需要，提出将啶虫脒生产线放大在宁夏中卫建设，经公司发展委员会研究通过后，组织进行了初步设计，通过与研发部门、生产部门进行沟通形成定稿，并组织进行施工，2014年4月结束，5月份开始调试，5月底移交瑞泰公司。

**（三）啶虫脒农药建设项目概况。**

1.啶虫脒农药建设项目核准情况。

瑞泰公司1000 t/a啶虫脒农药建设项目，2013年7月11日经中卫市工业和信息化局备案（企业投资项目备案通知书：卫工信备案〔2013〕38号）。2013年12月16日该项目安全条件论证报告通过中卫市安监局组织的审查（危险化学品建设项目安全条件审查意见书：卫危化项目安条审字〔2013〕8号）；2014年4月10日该项目安全设施设计专篇通过中卫市安监局组织的审查（危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书：卫危化项目安设审字〔2014〕3号）；试生产方案于2014年4月28日在中卫市安监局备案（危险化学品建设项目生产（使用）方案备案告知书：卫危化项目备字〔2014〕5号）。事发时瑞泰公司1000 t/a啶虫脒农药项目处于试生产阶段。

2.啶虫脒生产工艺介绍。

啶虫脒:农药有效成份类别：杀虫剂；化学名称：N-(N-氰基-乙亚胺基)-N-甲基-2-氯吡啶-5-甲胺；分子式：C10H11ClN4。项目采用N-氰基乙亚胺酸甲酯(中间体)和 N­­-(6-氯-3-吡啶甲基)甲胺（中间体）合成啶虫脒生产工艺。

瑞泰公司1000 t/a农药啶虫脒项目主要分为三个工序：N-氰基乙亚胺酸甲酯合成工序；N­­-(6-氯-3-吡啶甲基)甲胺合成工序；啶虫脒合成工序。

**二、事故发生经过和抢险救援以及善后处理情况**

**（一）事故发生经过。**

2014年6月23日上午，瑞泰公司啶虫脒工段副段长李锦忠发现第14批合成的粗品啶虫脒颜色发红，立即向段长王磊、副总经理刘昭维做了汇报。刘昭维责令生产技术部副主任杨昌清协助农药车间查明原因。从6月24日起，啶虫脒合成工序停止生产。经过三天的排查及小试验证，到28日瑞泰公司认定粗品啶虫脒颜色发红的原因为N-氰基乙亚胺酸甲酯中含有杂质引起。

啶虫脒合成工序停车期间，N­­-(6-氯-3-吡啶甲基)甲胺合成工序正常生产（6月23日至27日），共生产4批次（批号：23#~26#）。6月28日，由于N­­-(6-氯-3-吡啶甲基)甲胺接近储存极限，合成工序被迫停止生产。6月30日2时，啶虫脒合成工序投料开车，使用的N­­-(6-氯-3-吡啶甲基)甲胺为6月26日18时04分开始由贮罐打入高位槽，到事故发生，啶虫脒合成工序反应尚未结束。储罐内的N­­-(6-氯-3-吡啶甲基)甲胺采用盘管加热保温方式贮存。

2014年7月1日凌晨1时11分，啶虫脒合成工序当班班长王斌、操作工高强等人在二楼控制室用餐，闻到刺鼻难闻的气味。11分20秒，操作工高强走出控制室，开启排风机，回到控制室打开南面的窗户，发现一楼东侧的N­­-(6-氯-3-吡啶甲基)甲胺储罐排气管附近溢出白烟，立即将这一情况向王斌做了汇报。14分20秒，王斌从二楼由西向东下至一楼。15分23秒，高强、姬秀云前后离开主控室由西向东行进。15分35秒左右，N­­-(6-氯-3-吡啶甲基)甲胺储罐发生爆炸，致使王斌当场身亡，并波及包装车间和工具间，造成3名劳务人员（李秀琴、杨倩和王凤华）身亡。

**（二）事故救援及善后处理情况。**

公司总值班朱国平听到巨大响声，并接动力车间锅炉工段冷冻岗位主操林斌电话报告啶虫脒大楼出事。朱国平赶到中控楼二楼时，遇见农药车间值班员王亚猛，两人到啶虫脒大楼西门口时，看到路边几名操作工和地上散落的玻璃屑及断裂窗框。询问得知，高强受伤跑出后正打电话报警，还有4个人没出来。王亚猛和丁荣华穿戴防护用具进入厂房查看情况，朱国平立即安排将高强送往医院，并向公司总经理申明稳、农药车间主任唐青山、副主任庄美楼、仲恩奎、QHSE部主任吴震报告情况。申明稳、唐青山、庄美楼、仲恩奎、吴震先后到达现场组织救援，并安排朱国平立即组织全公司停车，王亚猛、丁荣华将受伤人员李秀琴抬出，并送医院救治，唐青山、仲恩奎和其他人员先后找到班长王斌、劳务人员杨倩和王凤华，1时45分消防官兵到达现场，协助将死亡人员抬出现场。

事故发生后，中卫市委、市政府高度重视，自治区副主席、中卫市委书记马廷礼立即做出指示，徐力群市长、马世军常委、左新波副市长立即赶赴事故现场，指导抢险救援；自治区安监局接报后值班领导即刻率专家赶到事故现场指导相关工作。中卫市安监、园区管委会、公安、消防、环保等部门也在第一时间赶赴现场参与事故救援工作。凌晨2时50分,事故现场搜救完毕,现场周边环境监测在正常范围内,抢险救援过程中没有引发次生事故。

截至目前，4名遇难人员家属均按国家相关政策法规得到了相应赔偿；1名受伤人员已复工。

**三、事故现场勘查和事故技术分析及实验验证情况**

**（一）事故现场勘查情况。**

    N­­-(6-氯-3-吡啶甲基)甲胺贮罐为常压储罐（额定容积：5.3m3，主体材料：0Cr18Ni9/20,材料厚度：6mm，设有0～100℃双金属温度计及液位监控报警。采用内置盘管热水加热，循环水温度约为70℃，传热面积约2.8m2。事故前储罐内的N­­-(6-氯-3-吡啶甲基)甲胺为4.8m3，爆炸使得储罐主体分解为三部分，4米外包装间和工具间实体墙垮塌。

**（二）N-（6-氯-3-吡啶甲基）甲胺安全性查询情况。**

N-（6-氯-3-吡啶甲基）甲胺是合成杀虫剂啶虫脒的重要中间体，事故发生后，为了对N-（6-氯-3-吡啶甲基）甲胺MSDS（危险化学品安全技术说明）进行全面了解，包括化合物的理化性质、危险性概述、操作处置与贮存、稳定性和反应活性、废弃处置、接触控制、个体防护等特性的相关数据。事故调查组和事故单位委托江苏省科学技术情报研究所对化合物安全性方面的文献进行了全面检索。该中间体未出现在我国《危险化学品名录》和《危险货物品名表》中。

综合国内外文献检索结果，对比分析得出：国外已见BAYER AG生产的N-（6-氯-3-吡啶甲基）甲胺沸点为100-103℃的报道，但国内外均未见报道涉及N-（6-氯-3-吡啶甲基）甲胺的热稳定性和安全性。

该所亦未检索到N-（6-氯-3-吡啶甲基）甲胺的危险性概述、操作处置与贮存、稳定性和反应活性、废弃处置、接触控制、个体防护等特性等相关数据。

**（三）事故技术分析及实验验证情况。**

事故发生后，在国家和行业尚无N­­-(6-氯-3-吡啶甲基)甲胺相关标准（包括检测方法标准）的情况下，事故单位按照专家组确定的实验方案和要求分别在江苏扬州和宁夏中卫两地进行了实验验证。

通过实验验证分析，专家组得出以下结论：N­­-(6-氯-3-吡啶甲基)甲胺在液态状态下会发生缩聚反应，随着温度的升高，缩聚反应的速度会加快，风险也越来越高。

专家组认为，长时间（自6月23日至7月1日）保温贮存状态下的N­­-(6-氯-3-吡啶甲基)甲胺发生了缩聚反应并放热，随着缩聚产物的含量、分子量不断增加，大量的反应热无法及时移除，导致储罐内热量聚积，温度急剧升高，进一步加快了缩聚反应速度。

高温造成部分物料瞬间膨胀，同时，缩聚反应产生大量氯化氢气体，难以及时逸出。以上原因导致储罐内压力越来越大，造成容器爆炸。

**四、事故原因分析和性质认定**

**（一）直接原因。**

贮罐内的N­­-(6-氯-3-吡啶甲基)甲胺处于长时间保温状态，发生了缩聚反应，产生的大量热量和气体不能得到及时排出，导致容器增压发生爆炸。

**（二）间接原因。**

1. N-（6-氯-3-吡啶甲基）甲胺是合成杀虫剂啶虫脒的重要中间体，目前，国内外均未见报道涉及N-（6-氯-3-吡啶甲基）甲胺的热稳定性和安全性，该化合物也不在国家《危险化学品名录》中，也未发现关于国内外同行业发生此类事故的报道和相关信息，相关单位在可研、安评、设计、生产过程中未能完全预见其潜在的风险。

2.瑞泰公司1000 t/a啶虫脒生产线，是目前国内外最大的一条啶虫脒农药生产线，生产规模由原扬农集团100t/a放大到现瑞泰公司1000 t/a，中间体N­­-(6-氯-3-吡啶甲基)甲胺贮存由塑料桶（200L）常温固态（凝固点为37℃左右）保存改为不锈钢贮罐(5300L)保温（依据经验盘管通70℃热水）液态保存；操作方式由人工定量灌装、自然冷却搬运、储存、溶化、抽料到合成釜，改为流水线自动输送到合成釜。改进后，虽然减少了人工操作，改善了作业现场环境质量，保护了员工健康。但是，设计时未能预见N­­-(6-氯-3-吡啶甲基)甲胺长时间液态保温储存时缩聚所产生的风险，也没有采取相应的防范措施。

3.瑞泰公司和扬农集团在文件中使用不规范名称（苄甲胺）标识化合物N­­-(6-氯-3-吡啶甲基)甲胺，容易造成化合物属性的误判，有可能导致可研、安评、设计的疏漏。

4.江苏扬农化工集团有限公司在设计时，没有按危险物品必须有防火间距（安全距离）的要求考虑N­­-(6-氯-3-吡啶甲基)甲胺生产装置与包装间和工具间等的安全距离。

**（三）事故性质。**

由于截至事故发生前国内外对N­­-(6-氯-3-吡啶甲基)甲胺的物理和化学性质尚未认识。因此，调查组认定：宁夏瑞泰科技股份有限公司“7.1” N-(6-氯-3-吡啶甲基)甲胺储罐爆炸事故是一起非责任事故。但对生产车间的劳务派遣工组织协调管理不科学，3名无工作任务的包装工随班空转因爆炸死亡，导致事故扩大，企业和相关人员应负一定的管理责任。

**（四）关于对事故举报信件的核实情况。**

2014年7月10日，事故调查组收到国家安全监管总局转来关于瑞泰公司强行封锁消息，瞒报伤亡人数等问题的匿名举报信。调查组对此高度重视，对反映的问题逐一进行了核实，认为举报信件反映的情况不实。

**五、对相关人员及事故单位的处理建议**

这起较大爆炸事故是我区化工行业近年来发生的一起严重的安全事故，社会影响大，给国家和人民群众生命财产安全造成了严重损失。虽然这起事故由非责任因素引发，但在事故调查处理过程中发现，江苏扬农化工集团有限公司和宁夏瑞泰科技股份有限公司在新建项目的论证、设计、建设、试生产过程中，在存在不可预测的情况下，对规模放大和操作方式贮存条件变更可能引起的风险没有进行深入研究和采取充分的防范措施。为了深刻汲取事故教训，进一步强化全社会科学发展和安全发展意识，提高各有关部门、单位和从业人员安全生产的自觉性和主动性，督促生产经营单位坚持“安全第一、预防为主、综合治理”方针，全面落实安全生产主体责任，健全隐患排查治理机制，本着对党、对人民、对社会、对死难者家属高度负责的态度，依据《安全生产法》、《生产安全事故报告和调查处理条例》和《宁夏回族自治区安全生产条例》等法规的规定，建议对事故单位相关人员及事故单位给予相应的处理。

**（一）对扬农集团及其相关人员的处理建议。**

1.周颖华。扬农集团副总经理，分管工程设计工作。在瑞泰公司新建啶虫脒项目初步设计中未能充分认识化工生产过程中存在一定的不可预测性，对之产生的风险也未能采取充分的防范措施，依据《安全生产违法行为行政处罚办法》第四十四条规定，建议对其处以8000元罚款；并建议扬农集团给予其行政记过处分。

2.申高忠，扬农集团工程部主任。瑞泰公司啶虫脒项目初步设计、设备调试、试生产等工作的主要负责人，在瑞泰公司新建啶虫脒项目初步设计中未能充分认识化工生产过程中存在一定的不可预测性，对之产生的风险也未能采取充分的防范措施，依据《安全生产违法行为行政处罚办法》第四十四条规定，建议对其处以8000元罚款；并建议扬农集团给予其行政记大过处分。

3.祁宏祥，扬农集团工程部副主任。负责瑞泰公司啶虫脒项目施工、设备调试和试生产方案审查等工作。在瑞泰公司新建啶虫脒项目初步设计中未能充分认识化工生产过程中存在一定的不可预测性，对之产生的风险也未能采取充分的防范措施，依据《安全生产违法行为行政处罚办法》第四十四条规定，建议对其处以8500元罚款；并建议扬农集团给予其行政降级处分。

4.扬农集团是瑞泰公司的参股单位，也是瑞泰公司啶虫脒项目可研、初步设计、施工、设备调试和试生产的组织者或参与者，需对这起事故承担一定责任，依据《生产安全事故报告和调查处理条例》第三十七条之规定，建议由自治区安监局对扬农集团处以25.8万元的罚款。

**（二）对瑞泰公司及其相关人员的处理建议。**

1.唐青山，瑞泰公司农药车间主任。负责农药车间的全面工作。试生产期间对啶虫脒包装间劳务人员的统一协调和管理不到位，对滞留工具间的3名当班包装工（劳务派遣人员）死亡导致事故扩大，应承担一定的领导和管理责任，依据《安全生产违法行为行政处罚办法》第四十四条规定，建议对其处以6500元罚款；并由瑞泰公司撤销其农药车间主任职务。

2.季绘明，瑞泰公司总经理办公室主任。负责劳务使用、管理等工作。对扬州市易枫劳动服务有限公司的劳务人员统一协调和管理不到位，对滞留工具间的3名当班包装工死亡导致事故扩大，应承担一定的管理责任，依据《安全生产违法行为行政处罚办法》第四十四条规定，建议对其处以6000元罚款；并由瑞泰公司给予其行政降级的处分。

3.刘昭维，瑞泰公司副总经理兼生产技术部主任。分管公司安全生产和生产装置的稳定运行等工作。试生产期间对啶虫脒包装间劳务人员的统一协调和管理不到位，对事故扩大应承担一定的领导和管理责任，依据《安全生产违法行为行政处罚办法》第四十四条规定，建议对其处以9500元罚款；并依据《生产安全事故报告和调查处理条例》第四十条的规定，建议安全监管部门暂扣其《生产经营单位安全管理人员安全生产考核合格证书》，重新进行培训考核。

4.申明稳，瑞泰公司总经理。负责公司安全生产和生产运行等工作。未按规定组织完善操作规程，导致N­­-(6-氯-3-吡啶甲基)甲胺低位槽测温点的操作要求缺失，且试生产期间未督促啶虫脒生产车间对劳务派遣工进行统一协调和管理，导致事故扩大，应对这起事故承担一定的领导和管理责任，依据《生产安全事故报告和调查处理条例》第三十八条和第四十条的规定，建议对其处以2013年度年收入40%的罚款；并暂扣其《生产经营单位主要负责人安全生产考核合格证书》，重新进行培训考核。

5.许金来，瑞泰公司董事长。负责公司全面工作。试生产期间未督促啶虫脒生产车间对劳务派遣工进行统一协调和管理，导致事故扩大，应对这起事故承担一定的领导和管理责任，依据《生产安全事故报告和调查处理条例》第三十八条和第四十条的规定，建议对其处以2013年度年收入40%的罚款；并暂扣其《生产经营单位主要负责人安全生产考核合格证书》，重新进行培训考核。

6.瑞泰公司是1000 t/a啶虫脒项目的试生产单位，未按规定完善规程，导致N­­-(6-氯-3-吡啶甲基)甲胺低位槽测温点的要求缺失，且试生产期间未督促啶虫脒生产车间对劳务派遣工进行统一协调和管理，导致事故扩大，需对这起事故承担一定责任，依据《生产安全事故报告和调查处理条例》第三十七条之规定，建议由自治区安监局对瑞泰公司处以25.9万元的罚款，并责令其停止啶虫脒项目的试生产，待设计完善、工艺安全可靠后方可恢复生产。

7.对瑞泰公司与事故有关的其他责任人建议由企业依据内部管理规定进行处理，并将处理结果报自治区安监局备案。

**（三）对中卫市相关部门（单位）的处理建议。**

1.中卫市工业园区管委会安全监管机构不够健全，对辖区企业安全生产工作协调和日常检查不够到位，建议责令其向中卫市人民政府做出深刻书面检查，并抄报自治区安监局、监察厅和经信委备案。

2.中卫市工业和信息化局对泰瑞公司1000 t/a啶虫脒农药建设项目核准备案及整个项目建设和试生产中指导和协调不够，作为监管工业部门，建议责令其向中卫市人民政府做出深刻书面检查，并抄报自治区安监局、监察厅和经信委备案。

3.中卫市安监局缺少化工行业方面的安全监管专业人员，对泰瑞公司1000 t/a啶虫脒农药建设项目安全监管的针对性不强，建议责令其向中卫市人民政府做出深刻书面检查，并抄报自治区安监局和监察厅备案。

**六、事故防范和整改措施建议**

这起事故给国家和人民生命财产造成了重大损失，教训深刻。为防止类似事故再次发生，事故调查组建议：

1.国外已见BAYER AG生产的N-（6-氯-3-吡啶甲基）甲胺沸点为100-103℃的报道，但国内外均未见报道涉及N-（6-氯-3-吡啶甲基）甲胺的热稳定性和安全性。建议相关部门和单位对N­­-(6-氯-3-吡啶甲基)甲胺的危险特性进行全面分析辨识，并尽快制订其安全性方面的标准规程。

2.瑞泰公司及其该项目相关的可研、安评、设计等单位必须对该项目重新进行安全性、可靠性分析论证，并提出相应的对策及措施。

3.强化从业人员的安全教育培训。特别要提高广大员工的风险辨识和隐患排查能力，增强从业人员遵章守法的自觉性和安全生产的责任心。

4.要求各企业对已知名称化合物尽量避免使用非通用名称或有歧义的名称，以避免对相关属性的误判。

5.政府相关部门在行政审批制度改革中，必须坚持该取消、下放的一定取消、下放，同时对一些事关国家和人民生命财产安全的重点项目特别是高危企业的建设项目必须严格安全准入关，并切实做好事中、事后监管工作，以促进我区经济科学发展、安全发展。

                  宁夏瑞泰科技股份有限公司“7·1”较大容器爆炸事故调查组

                2014年11月18日