民爆行业安全生产专项督查共性问题总结报告

为迎接十九大和“两会”的顺利召开，保障民爆行业安全稳定，由工信部安全生产司领导带队和技术专家、监管专家组成的督查组，于2016年12月至2018年3月通过采取工作座谈、随机抽取企业、查看档案记录、现场核查等方式，对33批次（其中山东、广东、河北各两次）省、直辖市、自治区和计划单列市民爆行业主管部门、生产和销售企业进行了安全督查，现场抽查生产、销售企业共计96个，提出督查建议共计843条，其中监管部门层面99条，生产、销售企业层面744条。对以上建议中存在的相对共性问题进行了总结，提出以下32个方面的建议。

一、省市县级监管部门层面

1．监管职责

**职责落实不到位。**部分市县民爆监管职责未纳入到监管部门“三定”方案中；有的省内市县民爆监管由安监部门或公安部门负责，与省级监管部门（经信、工信等）管理体系不对应，部门之间协调有一定困难；有的省级监管部门管理行业较多，未设专人对民爆行业进行监管；部分市县监管部门基本没有接触过民爆行业，对监管担责有疑虑，监管工作停留在陪同省级监管、日常安全检查和上传下达材料等形式层面，对企业安全状况不了解，未深入到企业进行安全监管。措施：省级民爆监管部门应协调市县人民政府积极推动市县主管部门的“三定”方案中落实民爆行业监管职责。

**监管职责保障不足。**为落实“管行业必须管安全”精神，部分省市县人民政府下文将省市县民爆安全监管部门的安全监管职责扩大至整个工信或经信行业所属企业的安全监管，无形中削弱了各级监管部门对民爆行业的监管能力。措施：建议有关政府部门对此问题高度重视，正确理解“管行业必须管安全”，切实理清监管、管理、配合在安全职责上的界限，进一步突出民爆行业监管职责。

2.监管能力

**监管能力不足。**市县监管部门监管行业多、人员流动性较大，民爆安全监管专业能力不足；对组织民爆专家协助安全检查的模式尚不熟悉，其安全检查不专业或流于形式；缺乏聘请专家的经费渠道，协调聘请专家存在困难；市县监管人员数量和执法证普遍不足；车改后车辆使用具有难度；省内不同市县监管部门之间缺乏沟通，监管标准不尽一致；对日常检查出的问题和整改过程缺少记录，有记录的无检查单位、检查人等信息。措施：建议省级监管部门进一步加强市县级监管人员的安全培训，协调专家配合，提高其监管能力；积极协调政府进一步落实市县监管人员执法证，将安全监管经费纳入到同级部门财政，保障开展安全监管租用执法检查车辆、聘请专家等费用的落实，组织制定省内统一的安全监管标准；考虑省级监管部门人员相对固定、管理相对单一，及市县监管部门人员流动性大、管理行业相对较多等特点，建议主要以专业化培训来进一步提升省级监管能力，主要以规范化管理培训进一步提升市县级监管能力。

3.安全投入

**安全投入保障不足**。民爆产品市场、价格“两放”后，企业利润下降，安全投入保障难度大。措施：建议积极疏通政府经费渠道，为所属企业争取安全改造资金；省级监管部门应按照绵阳会议精神，积极鼓励、支持企业兼并重组，通过做大做强企业以保障企业必要的安全投入。

4.规范性文件要求

**未达到规范性文件要求。**部分导爆管雷管装配生产线仍采用人工传输，导爆索生产线涂塑温度由温度计现场显示、超温人工控制，不符合227号文要求；部分1.1级工房定员仍然偏多（有超过9人的和超过6人的）。措施：督促企业研究雷管装配自动传输方案，涂塑采用超温自动报警措施，以满足227号文要求；尽快推进企业落实《民用爆炸物品行业发展规划（2016-2020）》和相关规范性文件中1.1级工房定员目标。

5.监管机制

 **监管机制尚在探索。**目前国家大力推进双重预防机制在安全管理上的应用，双重预防机制如何在民爆行业中有效实施存在较大的困惑，存在引进新机制如何与现行安全管理相衔接等诸多问题。措施：建议深入研究应用的可行性，紧密结合行业特点和企业现有安全管理实际，进一步充分辨识危险性，并对其进行分级管控；对隐患排查治理工作，建议全面落实企业内部周查、县级监管月查、市级监管季查、省级监管年查、部级专项督查的安全监管体系，实行上一级监管部门提出的安全检查意见由下一级予以复查闭合，并向上一级备案的工作机制，对重大事故隐患实行挂牌督办方式。

6.视频监管

**监管手段需要提高。**市县监管部门日常安全检查主要通过现场检查和查阅文字记录方式实施监管，监管手段相对单一，监管效果有待提高。措施：建议省市县监管部门充分利用企业现有的视频监控信息平台进一步提高监管的有效性。部分省市县级监管部门已利用视频监控及时发现问题、消除隐患，并强化了视频监控记录的保存时间与连续性，实现可追溯性，在防“四超”、反“三违”方面发挥了重要作用。

7.企业集团

**企业集团管理不顺畅。**企业集团持证，存在对下设分公司、各区域生产点安全生产管理不到位问题。措施：建议省级监管部门与注册地、生产地市县级监管部门沟通，明确属地安全监管职责，同时督促企业集团对其下属子公司必须进行统一的安全管理，落实法人管理职责。

二、生产、销售企业层面

8.工艺配方

**含梯炸药尚未淘汰。**黏性炸药生产采用含5%TNT配方，生产过程危险性、毒性较大。措施：黏性炸药产品鉴定意见和安全评价均提出无梯化建议，原国防科工委和公安部于2008年发文要求淘汰铵梯炸药，企业应尽快研究黏性炸药无梯化配方。部分震源药柱生产采用含TNT的配方，生产过程危险性、毒性较大。措施：建议与用户充分协商，并加快研究无梯高爆速震源药柱配方，实现震源药柱无梯化生产。

**工艺配方与鉴定材料不一致。**如起爆具生产线使用拆分军品废旧弹药的梯黑炸药作为原材料进行生产，改变了原有工艺，增加了不确定因素及风险，不符合GB28263要求。措施：工艺配方变更应重新鉴定或按含退役火药炸药相关规定进行生产。

**地面站乳胶基质危险分级控制不严格。**地面站乳胶基质含水量低于15%时，乳胶基质可能会具有雷管感度或出现不能通过《危险货物运输爆炸品认可、分项试验方法和判据》GB14372第8组试验的8（a）、8（b）、8（c）试验的情况，生产、运输和使用的乳胶基质可能成为具有整体爆炸性的1.1级危险品，部分地面站操作人员不了解、不重视含水量问题，有的仍在使用90年代出具的乳胶基质为5.1氧化剂的检测报告。措施：建议地面站增设乳胶基质生产含水量动态检测和记录功能，严格控制含水量，同时增加地面站生产乳胶基质危险分级检测的频次。

9.工艺参数

**工艺参数安全研究不深入。**动态乳化、敏化改为静态乳化、敏化后，乳胶基质输送泵压力有不断提高的趋势，有的超过了1.5MPa以上，不利于安全。措施：工艺技术及设备转让方应分析较高压力下静态乳化、静态敏化设备内乳胶基质粘滞生热的危险性，并采取措施。

**忽视工艺参数异常现象。**膨化硝铵炸药生产线监控室结晶机温度某日上升至85℃（正常在60℃左右），乳胶基质螺杆泵工作压力异常升高，可能存在安全隐患等，企业未予分析。措施：应高度重视其工艺偏差原因和可能形成的安全隐患，采取措施加以消除。

10.工艺设备选型

**工艺设备选型不符合标准。**乳化炸药生产线大包装药机未选用符合WJ9063的专用生产设备。措施：应按照WJ9063规定选用。

**工艺设备选型不利于安全。**乳化炸药生产线采用敏化器（型号JWL-N1）的工作方式为密闭式机械搅拌，转速800rpm，不利于安全。措施：建议有条件时改为敞开式，尽可能降低转速，以提高本质安全性。

乳胶基质地面站采用强冷器对乳胶基质进行冷却，强冷器内长期滞留乳胶基质且不易清理，设计缺陷造成安全隐患。措施：建议逐步淘汰强冷器，更换乳胶基质冷却方式。

11.工艺设备管理

**工艺设备使用不顺畅。**部分设备使用中跑冒滴漏现象长期存在，故障频繁，运转时时有异响，如水相泵、转盘式装药机、起爆药装药机等，有的在故障维修中发生爆炸事故，造成人员伤亡。措施：企业应加强设备检查、维护，保障设备平稳运行。

**对关键设备安全参数不重视。**乳胶基质螺杆泵现场显示压力表无工作响应，对其的安全联锁有效性验证方法不了解。措施：乳胶基质螺杆泵的压力与其安全运行密切相关，应保障其压力表完好，并研究对其定期进行安全联锁有效性验证的方法。

**工艺设备危险物料清理不彻底。**如膨化硝铵炸药三料混合器中仍残留线绳等杂物；装药机叶片泵腔体内乳化炸药清理不干净；乳胶基质螺杆泵内残留的乳胶基质堵塞导致重新开机时脉冲压力过高，引起监控系统报警停机，甚至螺杆泵爆破片破裂；膨化结晶机的真空管长期积累膨化硝酸铵粉尘；报废生产线设备内残药不及时清理长期等待销爆处理，销爆处理时未将涉及危险品的设备拆至部件、零件进行清理，存在安全隐患等。措施：企业应严格执行相关设备管理制度中危险物料清理和销爆规定。

**设备铭牌或标牌张挂不规范。**生产线设备如静态乳化器、静态混合器等未张贴设备铭牌或悬挂名称标牌，有的设备铭牌与民爆专业生产设备目录名称不一致。措施：应张贴或悬挂与民爆专业生产设备目录名称一致的铭牌或标牌。

**忽视设备的机械伤害。**转盘装药机周围未设防护栏，人员误碰易受到机械伤害或引发设备危险。措施：应增设防护栏。

12.安全监控系统

**监控系统功能不全。**部分安全联锁有效性验证记录为仅手工记录，监控系统无电子记录功能；安全联锁有效性验证、每日产量、小时产能手工记录有修改现象；无在线药量监测功能。措施：建议对监控系统增设安全联锁有效性验证的电子记录功能和在线药量监测功能，每日产量、小时产量电子记录功能，防止人为修改。

**监控系统容量不足。**根据WJ9065，危险工序均设置有视频监控系统的摄像机，其配置和性能越来越高（像素、码率的提升），且每条生产线均要设置约30处摄像机进行24h不间断的录制，部分关键工序录像应储存90d，保存这些影像信息所需的磁盘存储空间相当大，部分企业出现了视频监控系统存储设施不能满足WJ9065保留3个月要求的情况；部分门禁系统仅保留当天信息，部分门禁系统保存信息不连续，有随意删减现象。措施：企业应按照WJ9065规定对监控系统存储设备及时扩容，并保持连续性，目前扩容在技术上、费用上不存在问题（如民用级监控硬盘6TB 约￥2000.00左右，也不占用监控室空间）；对随意删减记录信息可视为“三违”现象处理。

**危险工序存在视频盲区。**危险工序未按照WJ9065要求设置视频监控，如雷管装盒、装箱工序，全弹总装工房电阻检测工序，导爆管制造工房导爆药提升装置取药口等。措施：应增设视频监控探头；由于视频监控探头设置位置不合理，个别危险工序存在局部盲区、视频画面模糊等情况，如打包装药机操作工位和雷管卡成品工位，及炸药库装车位置等，不符合WJ9065危险工序全覆盖、视频画面清晰等要求。措施：应调整视频监控探头。

**未充分认识装药机空转危险。**装药机设置在二层钢平台下，部分料斗位置由于空间局促，料斗内料位不可观测，装药机空转存在重大隐患。措施：应完善料斗内料位超限检测报警措施。

**生产线联动联控率有待提高。**部分乳化炸药生产线制药与装药、包装危险工序尚未实现联动联控。措施：应尽快进行技术改造达到全线联动联控；硝铵水溶液罐和装药机工艺参数安全联锁尚未接入监控室监控系统，不利于安全。措施：应及时接入系统。

**监控系统安全报警参数设置不合理。**如乳化器振动运行正常值在0.8-1.5mm/s，安全报警参数停机值设定为8mm/s不合理；乳胶泵正常工作压力0.13MPa左右，爆破片破裂压力约1.3MPa，监控系统设定安全报警压力限值为2MPa不合理；乳化器正常工作电流11A，监控系统设定报警电流限值45A不合理，以上不合理现象影响了安全联锁系统的可靠性。措施：建议企业在保障正常生产和可靠报警基础上，合理设置安全报警参数。

**监控系统管理不完善。**部分企业对监控系统安全报警参数设置权限不明确，参数设置较为随意；企业有多个版本安全联锁装置有效性验证管理制度；安全联锁有效性验证记录有漏项；工房内现场操作人员通过视频与监控室人员打手势交流，联络方式不可靠；监控室监控人员对监控系统原理、生产线主要工艺设备、工艺流程不熟悉，对如何进行安全联锁有效性验证的方法不了解，对紧急停车按钮的使用条件不明确。措施：建议完善对安全监控系统的管理，对监控室监控人员应加强技术和安全知识培训。

**监控室覆土厚度不足。**部分监控室顶部覆土不足0.5m,侧面覆土不足1.5m, 不符合GB50089规定。措施：建议及时回填土，保障覆土厚度。

13.工艺布置

**危险工序布置不合理。**增雨防雹火箭弹焰剂制造工房焰剂混合工序单次混合量100kg，设在非抗爆间室，且位于工房中部，一旦发生事故，后果较为严重。措施：应按照WJ9064规定布置在抗爆间室或防护装置内。

**工艺设置不利安全。**基础雷管装填线回模采取地沟传送模式，药粉不易清理。措施：建议调整传送模式；雷管暂存间同时存放有雷管成品和废品，不符合GB50089规定。措施：成品和废品应分开存放。

14.工库房计算药量

**工房计算药量可能超标。**如膨混工房内3台膨化结晶机中膨化硝酸铵密度大于0.4g/cm3，每台膨化结晶机中膨化硝酸铵约400kg，根据南理工试验数据，膨化硝酸铵密度大于0.38g/cm3时，膨化硝酸铵即具有雷管感度，膨化结晶机膨化硝酸铵量也即计入膨混工房计算药量之内，工房计算药量可能超过1.5t。措施：建议有关单位采取降低膨化硝酸铵密度、结晶机轮换使用等措施，控制膨混工房计算药量不超过GB50089中1.5t规定。

**工房计算药量不合理。**导爆索制索工房制索抗爆间室设计药量11.5kg,太安暂存间设计药量40kg，其他房间无危险品，因此，工房计算药量110kg有误。措施：建议按照工房计算药量定义重新合理确定工房计算药量。

**工房存药量控制不严格。**乳化炸药生产线冷却水池传送带上部分炸药卷裸露在水面以上，按相关原则裸露部分应计入工房计算药量；炸药包装间机器手抓取药卷率低，循环皮带上炸药卷积存较多，以上现象无形中增加了工房实际存药量。措施：在冷却水池中的乳化炸药卷应浸入水中，分析炸药包装间机器手抓取药卷率低的原因并采取措施，减少循环皮带上药卷积存。

**对隔墙防殉爆作用认识不足。**随意在装药间与包装间隔墙上开门洞，增加了两个工作间内炸药殉爆的可能性；粉状乳化炸药基质输送泵与制粉塔之间未用隔墙完全隔开，增加了制粉塔被基质输送泵殉爆的可能性。措施：隔墙上开门洞应取得设计、安评等单位的确认。

15.工库房定员

**1.1级工房定员仍然较大。**部分震源药柱、导爆索生产1.1级工房操作人员超过9人，措施：建议加快对相关工艺技术及装备研究，减少在线操作人员数量，以满足工信部在2018年底对1.1级工房操作定员不应超过9人的要求。

**对新建、改建线定员要求不熟悉。**部分膨化硝铵炸药生产线为最新技改线，全线1.1级工房定员为6人，不符合227号文三期目标对新建、改建生产线1.1级工房定员不超过5人要求。措施：应将操作定员降至5人。

**对实现1.1级工房减员目标缺乏紧迫感。**乳化炸药联建工房（1.1级）操作定员9人，导爆索涂塑、包装工房（1.1级）操作定员13人，减员任务重。措施：企业应按照《民用爆炸物品行业发展规划（2016-2020）》尽快制定技术方案，在2020年底前实现联建工房操作定员6人，涂塑、包装工房操作定员9人，若新建、改建生产线，生产线1.1级工房定员不应超过5人。

**定员与实际需求有出入。**乳化炸药生产工房操作定员5人，可满足大直径药卷生产时的需要，但在同时生产小直径药卷时，5人不能满足生产需要，工房有超员现象。措施：应合理确定小直径药卷生产时的工房操作定员或实行大、小直径轮换生产。

16.定员门禁系统

**门禁系统普遍运行不畅。**1.1级工房门禁系统运行故障率较高，影响定员控制效果。措施：技术提供方应对门禁系统设计进行分析并采取措施，企业同时加强维护保养使其正常工作。

**对工房最大允许定员理解不到位。**外来人员进入1.1级工房时，通过减少工房内操作人员数量来增加进入工房的外来人员数量，不符合GB28263规定最大允许定员中非操作人员最多3人的原则要求。措施：企业应注意GB28263相关规定。

**对门禁系统设置作用认识不清。**在连接1.1级工房的炸药皮带输送通廊内未设门禁系统，人员随意出入。措施：1.1级工房防护土堤所有出入口均应设置门禁系统；1.1级工房正常生产时人员出入防护土堤有不刷卡现象，措施：应加强门禁系统定员管理。

17.导（防）静电

**忽视导静电设施定期检测。**增雨防苞火箭弹全弹总装工房、雷管装填装配工房导（防）静电地面、台面未做定期检测。措施：应根据GB28263对导静电地面、台面进行每月不少于一次抽查静电检测，导（防）静电性能应符合GB50515的要求。

**对防静电跨接有不同理解。**粉状炸药生产线部分管道法兰连接处未做防静电跨接，防静电措施不完善。措施：应按照GB50235要求，法兰连接处电阻超过0.03Ω即应全部跨接。

**防静电服使用不完善。**劳动防护用品防静电服数量不足，发放不及时，作业人员着装不规范，防静电服无LA标志，操作人员与外来人员的防静电服无区别。措施：应及时足额发放带有的LA标志的防静电服；有条件时，建议在危险作业场所区分操作人员、管理人员、外来人员的防静电服，以便视频监控辨识。

**防雷检测不专业。**防直击雷避雷针、高大树木距离硝酸铵库房不足3m，不符合GB50057规定。措施：硝酸铵库房为二类防雷建筑物，应拆除避雷针和移除高大树木。

18.防爆电气

**不熟悉电气危险场所划分原则。**雷管装配间内设置的雷管打码监控间顶部钢网与装配间相通，监控间内有非防爆计算机等电气设备，不符合GB50089电气危险场所F1区规定。措施：对监控间顶部进行封闭；炸药工房内配电室门通向工房内电气危险场所F1区，不符合GB50089规定。措施：应改为直接通向工房外。

19.硝酸铵水溶液罐

**对硝酸铵水溶液罐管理不够重视。**硝酸铵水溶液卸料未设专用场地（停车卸料堵塞道路）和视频监控，卸车位置无定员规定和安全操作规程，未设置安全警示标识和洗眼器。措施：建议完善；硝酸铵水溶液运输、卸料由外单位负责，未经过安全培训。措施：应对外来人员进行必要的安全培训；硝酸铵水溶液罐中上部未设温度计，不利于对温度的安全控制。措施：应在液位可能达到位置附近增设温度计；当硝酸铵水溶液温度超上限时，无可靠的罐内消防雨淋启动系统。措施：建议设置可靠的消防雨淋启动系统；硝酸铵水溶液罐加热盘管阀门未与罐内液位进行安全联锁，可能出现低液位时加热盘管裸露加热情况，存在安全隐患。措施：应实施联锁；硝酸铵水溶液罐容积超过30m3，未按301号文要求设应急排放安全装置。措施：应增设；硝酸铵水溶液出料管较长，停产时不易清理，管内有结晶硝酸铵残存。措施：建议采取压缩空气顶气球的方式进行有效清理。

**对硝酸铵水溶液危险性认识不足。**硝酸铵水溶液体系相对不稳定，较固态硝酸铵危险性大。措施：行业应提高对硝酸铵水溶液的危险性认识；建议有条件时在硝酸铵水溶液现有质量指标的基础上增加氯离子、金属离子含量指标，进一步提升安全性。

20.不合格品处理

**不合格品处理不规范。**部分乳化炸药生产线未设不合格品处理工房，有废药直接在线回填现象，不符合工信厅安【2014】47号文要求。措施：应严格禁止在生产线上回填废药；有企业委托爆破公司在爆破现场处理生产线不合格品，企业与爆破公司无合法买卖手续存在安全责任不清的隐患，查看记录，爆破处理量远小于与生产线实际产生不合格品数量等。措施：应采用其他有效方式处理；在乳化间设置有自行设计、安装的不合格品处理罐，增加了生产线风险。措施：生产线不应设置不合格品处理设备；将乳化炸药不合格品（1.1级产品）处理装药机设置在1.4级乳化基质地面站内存在严重安全隐患。措施：应严禁在1.4级工房处理1.1级炸药。

21.消防雨淋系统

**消防雨淋系统可靠性不足。**膨化硝铵炸药装药间屋顶设有消防雨淋系统，装药二层钢平台下、装药机上方未设消防雨淋系统，不符合GB50089原则要求。措施：应增设，且与装药间消防雨淋系统同时动作；工房消防雨淋手动启动阀按301号文要求设在防护土堤外，冬季易冻结无法使用。措施：在冬季应对手动启动阀及其水管采取防冻措施，以保障启动有效；粉状乳化炸药生产线制粉塔内未设消防雨淋系统。措施：为有效防止燃烧转爆轰，建议有条件时增设消防雨淋系统。消防雨淋系统未按要求进行定期检测。措施：根据301文企业应对消防雨淋设施每半年进行一次有效性验证；生产时消防雨淋阀组压力表现场显示为零，消防雨淋系统不可靠。措施：生产时应保障消防雨淋水压满足GB50089不小于0.2MPa要求；粉状炸药输送螺旋外设置的消防管道未涂刷标志色，不易辨识，且螺旋内设置的消防管道喷水孔易堵塞。措施：消防管道均应标识为红色，并制定有效的检查方法，确保输送螺旋内消防管出水孔不被粉状炸药堵塞；粉状炸药输送螺旋内消防管出水有几种出水方式，一是螺旋内设温度传感器，超温后自动启动电磁阀出水，二是超温后开手动阀出水，三是螺旋内未设温度传感器，靠现场或视频发现火情后开手动阀出水，现场询问操作人员基本不了解螺旋内消防管工作原理。措施：建议加强培训。消防雨淋设施有效性验证方法不科学，如只测试试水管有无出水，对雨淋喷头是否出水、电磁阀是否能可靠启动未做测试。措施：建议研究可行的验证手段确保消防雨淋的可靠有效。

22.抗爆间室、抗爆门

**对抗爆间室设计药量普遍不了解。**点火药制造工房混药、筛药等工序均设置在抗爆间室内，抗爆间室空间狭小、设计药量不明确，抗爆间室定量明显超过其抗爆能力，这将使抗爆间室达不到防止爆炸冲击波、爆轰产物泄出和飞散物穿透的作用，一旦发生事故易造成抗爆间室外人员伤亡和危险品殉爆。措施：应请具有甲级资质的设计单位对抗爆间室设计药量重新核定，各抗爆间室定量不应超过核定的设计药量。

**历史遗留抗爆结构隐患。**历史上抗爆间室、抗爆门设计无国家和行业标准可依，安全标准相对较低，2014年后设计单位根据GB50907规范了抗爆间室、抗爆门设计。设计的抗爆结构可能会因施工变更，或偷工减料，或出具虚假结构竣工图，或无竣工图纸资料，或未按设计选用而自行加工抗爆门等存在安全隐患，民爆行业几起抗爆间室爆炸事故中已出现过抗爆间室垮塌现象，特别是近年来，其他行业已发生3起抗爆间室爆炸使抗爆门被穿洞、整体脱落飞出致人死亡事故，及抗爆间室之间钢板传递窗内药剂殉爆等造成间室外人员死亡事故，事故现象表明，抗爆间室、抗爆门存在不同程度的安全隐患。措施：建议对内抗爆间室、抗爆门、传递窗全面梳理，采取补救措施逐步消除历史遗留隐患。

**对抗爆门作用认识不清。**雷管装配工房基础雷管暂存间抗爆间室、导爆管拉制工房导爆药暂存间抗爆间室等由于抗爆门较重且开启频繁，劳动强度较大，操作人员图省事在取放危险品后通常半掩（不上门栓）抗爆间室抗爆门，削弱了抗爆间室的抗爆作用，为此去年民爆行业已发生抗爆间室外爆炸殉爆了抗爆间室内雷管的案例，措施：建议研究便于开启的抗爆门，目前情况下企业应加强现场管理，抗爆间室无人时确保关门上栓。

23.工序间防殉爆

**钢板防护防殉爆研究薄弱。**雷管装配工序通常采用单间钢板防护，单间存药量一般小于400g,2017年民爆行业雷管装配工序发生了两起爆炸引发相邻工序的殉爆事故，造成事故损失扩大。措施：为防止殉爆重复发生，近期将根据殉爆试验结果，建议工序顶部钢网采取加装独立不燃烧密实、透光材料，钢板防护高度不应低于2.2m、厚度不小于10mm,各面钢板完全落地生根、焊缝严密，封堵钢板上传递洞口等措施，起到防止爆轰产物扩散作用。

**防殉爆间距控制欠科学。**通过视频监控来控制炸药输送皮带防殉爆间距，及在一条炸药输送皮带上通过调节速度来控制防殉爆间距是不可靠的。措施：建议在工房至中转站台或中转库之间输送炸药箱、袋的皮带上设置防殉爆间距的光电控制或机械控制措施，并保持有效；经试验验证，胶状乳化炸药输送皮带每箱、袋（24kg）防殉爆间距不小于4.5m，鉴于膨化硝铵炸药、粉状乳化炸药冲击波感度高于胶状乳化炸药，粉状炸药每箱、袋（24kg）防殉爆间距应通过相关殉爆试验，合理确定防殉爆间距。

**未认识炸药分堆传输防殉爆作用。**乳化炸药装成药卷入水池冷却前未采取防殉爆措施。措施：应设置分堆间隔的防殉爆措施。

**乳化器爆炸殉爆机理研究不足。**部分乳化器与冷却钢带乳胶基质之间无任何防殉爆措施。措施：根据事故教训及相关计算，乳化器爆炸（约5kgTNT当量）空气冲击波难以殉爆冷却钢带上的乳胶基质，爆炸破片是引起乳胶基质殉爆的主要原因，因此设置隔墙或钢板防护对阻挡和衰减破片、降低殉爆概率是十分有效的。建议有条件时在乳化器与冷却钢带之间增设一道钢板防护，降低一旦乳化器爆炸，爆炸破片对钢带上乳胶基质的殉爆概率；个别企业在乳化器水平出料管向下的弯头处增设可开启式泄爆口，有利于减少一旦乳化器发生爆炸沿出料管殉爆冷却钢带上乳胶基质的概率；部分乳化炸药生产线将乳化器、基质输送泵与前后工序完全用密实墙隔离，乳化器出料管穿墙洞通向冷却钢带，这对工序间防殉爆是有利的。

24.炸药中转

**忽视炸药中转站台（库）管理。**炸药中转站台（库）相对独立，部分企业管理相对松散、薄弱，如中转站台、中转库未设置定员定量标志牌；炸药装车时驾驶员在防护土堤内的运输车驾驶仓等候；运输车载质量偏大有超量运输的可能性；运输车导静电拖地带未可靠接地，排气管未加装防火帽；货箱内装卸作业存在盲区；中转站台无门禁系统；防护土堤开口过大且面向主干道等。措施：应根据GB28263、GB50089等标准要求，增设定员定量标志牌，运输车驾驶员应在指定安全地点等候装车，控制运输车载质量避免超量运输，运输车导静电拖地带应可靠接地、排气管应加装防火帽，现场视频监控应能够监控运输车货箱内的作业，中转站台应增加门禁系统，防护土堤开口尽可能减小并避开主干道。

**炸药成品装车位置不符合要求。**炸药成品装车在工房防护土堤内进行，增加了工房实际存药量和操作人员，不符合301号文规定。措施：应按在防护土堤外安全位置进行炸药成品装车作业。

**炸药中转站台超量装车。**炸药中转站台计算药量4.5t，现场询问装一车160箱（约3.8t）符合要求，查装车记录为250箱（6t），超量装车较为普遍。措施：应研究有效措施，防止超量装车屡查屡犯。

**炸药中转站台定员偏多。**中转站台除装车外，还同时在装车皮带前设置打包装袋、贴标签工序，定员2-3人，人员偏多。措施：建议打包装袋、贴标签工序在包装间进行，并实现自动化。

25. 现状与竣工图纸一致性

**现状与竣工图不符。**改变现状后未进行竣工图变更，如乳化炸药生产工房的油水相储罐间与乳化工序间隔墙、制药工序与装药工序间隔墙上开有门洞与竣工图不符；安评报告图纸中装药间有两台小直径装药机与现状（现场无小直径装药机）不一致；个别建筑物在设计图纸有，现状没有（如硝酸铵库）；个别建筑物设计图纸、安评报告均要求拆除或停用（图纸上已拆除），实际仍在使用（如原膨化制药工房）；炸药库与雷管库对调使用，图纸未做相应调整。措施：有变更需要时应经设计、安评单位书面同意，并及时对竣工图进行变更，保持竣工图与现状一致。

26.库房管理

**未按销售许可证使用库房。**销售企业库房存储的民爆物品种类、计算药量与其《民爆物品销售许可证》标注不完全一致。措施：建议及时申请变更或按《民爆物品销售许可证》存储产品。

**出租库房安全责任不清晰。**销售企业在出租库房时未划分主体安全责任，存在安全风险。措施：出租单位应与租赁单位明确安全责任并签订安全责任协议，出租单位对库区安全负全面责任，租赁单位应服从出租单位的安全管理。

**库房使用不规范。**硝酸铵堆放在运输隧道内和站台半露天场所，不符合民爆行业相关管理规定。措施：应设置专用的硝酸铵仓库；硝酸铵库存放有公安部门收缴的多种复合肥料，且同库混存，企业安全管理制度中有公安部门收缴危险品的管理办法，不符合GB50089规定。措施：硝酸铵库内严禁存放公安部门收缴的危险品；在硝酸铵库内有开袋、配料的作业行为。措施：库内不应进行与储存无关的作业；出入炸药、雷管库作业存在搬运过程掉箱和单手提箱等违反安全操作规程的情况。措施：应加强员工安全培训和安全管理。

**库房管理不到位。**库内有螺丝刀、切纸刀等开箱工具，不符合库内不应开箱的规定；运送硝酸铵汽车进入硝酸铵库内装卸作业，不符合GB50089规定；雷管出入库记录多出涂改，且无涂改人签字；操作人员进入库房不穿防静电服，单人开启库房门锁等，违反相关管理规定；库房内仍张贴有铵梯炸药装卸规程（铵梯炸药早已淘汰）。措施：应加强现场安全管理。

27.库房设施

**库房设施存在安全隐患。**危险品库房屋盖采用木屋架，不符合GB50089二级耐火等级强条要求。措施：应钢砼屋盖或钢砼屋架或涂刷防火漆的钢屋架等；门窗等金属构件未接地，不符合GB50057要求。措施：应与库房环形接地扁钢等电位连接；库房内铁制手推车支撑部位未做防护。措施：应衬垫胶皮或嵌入木楔等防止与普通水泥地面撞击、摩擦产生火花；库房防护土堤坡脚距离库房20m，严重降低了防护土堤的防护作用。措施：应尽可能靠近库房（但一般不小于3m）设置防护土堤；库区值班室与库房最小允许距离不符合GB50089规定。措施：值班室应改为岗哨并限定人数，在符合GB50089规定距离的位置重新设置值班室。

28.标志及制度

**安全标志不完善。**属于重大危险源的生产区、库区未设置重大危险源告知牌（各工库房不需要）；生产区、库区未设置防火、防爆、禁打手机等安全警示标牌，工房内管线未设置安全标识等。措施：应按有关规定增设；导爆管雷管装配工房基础雷管暂存间、组批间、包装间工序定员定量标识牌设置位置不明显。措施：应设置在出入口等明显位置。

**安全管理制度未及时更新。**安全管理制度编制依据仍引用废止标准和规范性文件，未及时更新，如《安全生产费用提取和使用管理制度》未引用财企〔2012〕16号印发的《企业安全生产费用提取和使用管理办法》，应急预案编制未引用GB/T29639等，安全操作规程未引用GB28263等。措施：应制定定期更新制度，各项制度应根据最新法律、法规、规章及标准及时修订。

**操作岗位现场无关信息过多。**操作岗位张贴安全操作规程、安全要点、危险源控制卡、安全文化宣传文件等，岗位现场信息过多，不利于安全操作。措施：建议进行梳理、精简，使岗位现场安全信息简单、明了，便于安全操作。

**安全操作规程不完善。**岗位安全操作规程疏漏关键信息（如压力最高限值），充斥过多无关信息（如设备安装、持证上岗、编制依据等要求），工艺操作要求和安全操作要求混杂，对同一操作行为工艺操作规程与安全操作规程要求不一致，墙上张贴规程的工艺参数与监控系统内工艺参数设置不一致，现场定员定量标志与定员定量管理制度不一致等，措施：应对安全操作规程补充、完善，制度、现场标志和监控系统的数据应保持一致。

**标识错误。**现场混装炸药车货厢标识为装药车、基质运输车，按车辆的生产属性，货厢应标识为现场混装炸药车。措施：建议与车辆生产单位核实更改货厢标识。

29.外部距离

**企业外部距离被逐步蚕食。**因总仓库与附近溶洞景区、高铁线路、火车站等外部距离不符合GB50089规定等原因，总仓库已核减了单库计算药量或停用部分库房，造成仓库总储量不满足GB28263中安全许可能力对应的储存能力规定。措施：建议加强管理防止超储，并尽快择址新建总仓库；由于我国在外部距离保护方面仅有国办发【1992】39号文《军工弹药企业外部安全距离规定》，外部距离保护的法律法规依据不充分，外部距离保护主要依赖企业向当地政府有关部门进行外部距离包络图备案和与地方政府密切沟通、协调来解决，现有符合外部距离要求的企业应关注企业周边工程建设情况，防止外部距离被逐步蚕食。

三、中介服务机构

30.工程设计

**设计对GB50089的安全原则不掌握。**在防护土堤中间设计增开一条监控室直接通向1.1级工房的人行通道（两侧是防护土堤挡墙），不利于安全。措施：应变更设计，封堵通道防止爆炸冲击波的沟谷效应增加监控室破坏，监控室监控人员应从防护土堤外通过防护土堤运输或疏散通道、隧道出入1.1级工房；部分炸药生产工房监控室人员必须穿越1.1级工房防护土堤内方可出入监控室，监控室设计位置不利于安全。措施：应变更设计，监控室监控人员应从1.1级工房防护土堤外直接出入监控室；设计的监控室未嵌入在1.1级工房防护土堤内，布置在1.1级工房防护土堤外附近裸露位置，1.1级工房防护土堤未对监控室起到有效的防护作用。措施：应将监控室设计嵌入在1.1级工房防护土堤内或布置在符合内部距离的位置；将乳胶基质地面站监控室设计在乳化器工作间正下方，乳化器危险性相对较大，不利于监控人员安全。措施：应重新设计调整相对位置。

**设计未充分吸取事故教训。**监控室门窗采用普通玻璃，事故教训表明，一旦1.1级工房发生爆炸，监控室门窗的普通玻璃碎片向内飞散会对监控室人员造成二次伤害。措施：建议监控室门窗设计变更为采用塑性透光材料或贴防爆膜，防止二次伤害，同时修改相关规范将此内容列为强条。

**导爆管挤出机药斗防护措施不完善。**导爆管挤出机药斗内有约40g导爆药，存在爆炸风险，药斗周边设置了防护措施，但仍有爆炸破片飞出造成人员伤害的可能。措施：建议有条件时，在导爆管挤出机与盘管机之间设计防爆有机玻璃等隔离措施，使导爆管挤出间无固定人员，有利于导爆管盘管人员安全。

**进一步优化监控室位置设计。**监控室嵌入在1.1级工房防护土堤内的不同位置，对监控人员的安全有不同影响。措施：设计监控室嵌入在1.1级工房前工序方向（如水油相制备）短边防护土堤内，较嵌入在其他方向防护土堤内对保障监控人员更为有利。

31.安全评价

**评价人员不熟悉覆土库相关规范。**覆土库标识牌定量360t，安全评价核定计算药量300t，按乳化炸药TNT当量值0.76考虑，300t计算药量折合TNT当量228t,不符合GB50154单库最大允许药量200TNT当量要求。措施：相关单位应加强规范学习和理解。

**安全对策措施针对性不强。**如评价未发现问题，只泛泛提出加强定员定量管理、严格执行操作过程等要求。措施：安全对策措施应针对评价人员现场检查和资料审查发现的问题，应按现象、不符合哪项标准或安全要求、具体整改措施的方式表述，体现问题导向和突出措施的针对性。

**对检查现状的描述不够。**安全评价不对防爆电气设备型号、抗爆间室设计药量、消防雨淋系统压力、消防泵流量扬程、工房结构型式等现状情况进行描述，即认为符合相关标准要求，存在缺陷。措施：应将现状与标准逐项对比，得出的结论才更加严谨、可信。

**专业能力、责任心不足。**评价人员专业能力不能支撑相对复杂的安全评价项目，如含抗爆间室、抗爆门抗爆能力核定，电气设施与电气规范的符合性，民爆专用设备机光电气的安全性等；对企业现场长期存在、明显的安全问题，评价未发现或未写入报告，遗留隐患。措施：安全评价是一项专业化并承担安全风险的服务，建议评价单位进一步加强专业技术能力建设，提高责任心，保障评价质量。

**仅通过书面确认整改的方式有疏漏。**安全评价已书面确认的整改完成项实际并未整改或整改到位，如已拆除炸药库内无线红外入侵报警装置，现场并未拆除等，仅采用书面材料确认不完全可信。措施：建议通过图片和视频等方式提高整改确认的有效性，必要时进行现场确认。

32.工艺技术及设备转让

**工艺技术及设备的总体水平和质量不高。**水相泵、装药机、包装系统等工艺设备故障率较高，长期存在跑冒滴漏现象，售后服务不足，易造成事故和设备维修时的超员超量现象。措施：建议研究有关设备管理相关政策，逐步改善设备转让市场低质低价的市场环境，提高关重工艺设备的设计、评审、加工、检测、售后服务的水平和质量，从根本上降低设备因素引发事故的可能性。

综上所述，通过安全督查，促使企业整改消除隐患，提高了生产系统的本质安全度及企业安全管理水平；促进相关设计、安评、工艺技术和设备转让等中介服务机构提高业务能力和责任意识；督促省级民爆行业行政主管部门举一反三，完善各级安全监管措施，提高安全监管效能；为民爆行业未来三年安全水平提升专项行动指出方向。