

附件 1

硝酸铵企业安全风险隐患排查指南

为强化硝酸铵生产企业、硝基复合肥料生产企业和使用硝酸铵的化工企业（以下统称硝酸铵企业）的安全风险管控，提高硝酸铵企业安全生产保障能力，防范生产安全事故，根据国家相关法律法规标准，制定本指南。

1 制定依据

本指南按照危险化学品安全相关法律法规、规章、标准规范，在硝酸铵企业专家指导服务的基础上，结合硝酸铵企业的生产特点而编制。本指南所列出的现行法律、法规、标准、规范更新时，所引用的相应条款也跟随更新。

依据的主要法律法规、规章、标准规范：

《安全生产法》

《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全监管总局令第 30 号）

《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》（安委〔2020〕3 号）

《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急〔2019〕78 号）

《关于进一步加强硝酸铵安全管理的通知》（应急〔2021〕

64 号)

《危险化学品重大危险源企业安全专项检查细则（试行）》
(应急厅函〔2021〕210号)

《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）》
(应急厅〔2021〕12号)

《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》
(AQ 3036-2021)

《硝酸铵安全技术规范（报批稿）》

《硝基复合肥生产企业和使用硝酸铵的化工企业安全专项
排查要点》

2 重点检查项

2.1 重点检查内容

硝酸铵主要包括固体、溶液两种形态，固体硝酸铵具有遇火、高温、猛烈撞击发生爆炸的危险特性，硝酸铵溶液具有强氧化性、刺激性。对于硝酸铵，在安全设计、人员资质、生产工艺、生产设备、储存管理等方面有特殊的安全要求，其重点检查项包括以下内容：

- 1) 安全设计。
- 2) 人员资质。
- 3) 硝酸铵生产工艺管理。
- 4) 电仪设备管理。
- 5) 塔式造粒法硝基复合肥料生产工艺管理。
- 6) 固体硝酸铵储存安全管理。

7) 硝酸铵溶液储存安全管理。

2.2 重点检查项安全风险隐患排查表

硝酸铵企业均执行《硝酸铵企业重点检查项安全风险隐患排查表》（表1）。此外，硝酸铵生产企业、硝基复合肥料生产企业应分别按照《硝酸铵生产企业重点检查项安全风险隐患排查表》（表2）和《硝基复合肥料生产企业重点检查项安全风险隐患排查表》（表3）进行排查。

表1 硝酸铵企业重点检查项安全风险隐患排查表

序号	检查内容	检查方式	检查依据
（一）安全基础管理			
1	硝酸铵企业要将固体硝酸铵仓库、硝酸铵溶液储罐纳入重大危险源管理，落实主要负责人、技术负责人、操作负责人安全包保责任制，定期开展安全风险评估，并将评估报告报当地应急管理部门备案；通过危险化学品登记信息管理系统填报重大危险源有关信息。	查制度、检查记录、评估报告、备案记录、登记系统、监测预警系统	《关于进一步加强硝酸铵安全管理的通知》、《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）》
2	涉氨系统的安全阀出口应接入氨回收系统，禁止直接放空。	查设计资料、查现场	《硝酸铵安全技术规范（报批稿）》

序号	检查内容	检查方式	检查依据
3	硝酸铵生产区、储存区内禁止吸烟，严禁带入火种及其他易燃、易爆物品，不应穿带有铁钉的鞋、非防静电工作服，不得使用易产生火花的非防爆工具。	查现场、查作业规程	《硝酸铵安全技术规范（报批稿）》
4	硝酸铵企业重大危险源安全监控装备应符合以下要求： a) 摄像头的设置个数和位置，应根据现场的实际情况实现全面覆盖。 b) 摄像头的安装高度应确保可以有效监控到储罐顶部或仓库内所有堆垛区。 c) 有防爆要求的应使用防爆摄像机或采取防爆措施。	查现场	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》、《关于进一步加强硝酸铵安全管理的通知》
5	1. 硝酸铵生产、储存企业应编制硝酸铵事故专项应急预案，建立、健全应急救援队伍，或指定兼职的应急救援人员并与邻近的应急救援队伍签订应急救援协议，按照 GB30077 的要求配备应急救援物资，并定期组织演练。 2. 硝酸泄漏的应急处置按 HG/T4335.3 的规定执行。 3. 液氨泄漏的应急处置按 HG/T4686 的规定执行。	查应急预案、演练计划及演练记录	《硝酸铵安全技术规范（报批稿）》
（二）固体硝酸铵储存安全管理			

序号	检查内容	检查方式	检查依据
6	应按照 GB36894 和 GB/T37243 中定量风险评估法的要求核算本企业硝酸铵最大存储量，在条件允许和安全风险可接受的情况下，单个仓库固体硝酸铵存储量不得超过 500t，多个仓库固体硝酸铵合计最大存储量不得超过 2500t，固体硝酸铵仓库之间的间距应不小于 50m。	查评估报告、查现场	《关于进一步加强硝酸铵安全管理的通知》、《硝酸铵安全技术规范（报批稿）》
7	固体硝酸铵仓库应按照《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016）要求，按甲类仓库设计，单层独立建造，采用封闭结构，耐火等级不低于二级；设置甲级防火门窗。	查现场	《关于进一步加强硝酸铵安全管理的通知》
8	固体硝酸铵仓库内应配备强制通风、远红外热成像监测报警、火灾烟雾探测报警系统、自动喷淋和视频监控等安全设备设施，温度监控系统应能有效监测硝酸铵堆垛表面的温度变化情况；外部应设置火焰视频识别报警等安全设施；仓库和装卸区应安装消防水系统，配备适当的灭火器。仓库温度监测数据和视频监控图像应接入危险化学品安全生产风险监测预警系统。	查现场、查 DCS 系统、查监测预警系统	《硝酸铵安全技术规范（报批稿）》
9	固体硝酸铵仓库应设置超温联锁装置，超温时应分段启动强制通风降温设施。固体硝酸铵储存温湿度要求应符合 GB15603、GB17914 等要求。	查现场	《硝酸铵安全技术规范（报批稿）》

序号	检查内容	检查方式	检查依据
10	固体硝酸铵储存堆垛宽度应不大于 6m，堆垛长度不大于 15m，堆垛高度不大于 2.2m，主通道不小于 2m，堆垛之间不小于 1m，堆垛与墙壁之间不小于 0.9m，堆垛顶端距离仓库屋顶或承重梁不小于 0.9m，堆垛与灯之间不小于 0.9m，堆垛与柱之间不小于 0.5m。	查现场	《硝酸铵安全技术规范（报批稿）》
11	固体硝酸铵应储存在专用仓库内，严禁与易燃物、可燃物、还原剂、强酸、强碱、亚硝酸盐、金属粉末等禁忌物质混存混放或接触；严禁露天存放、散装储存（不带外包装的净货储存）。	查现场	《硝酸铵安全技术规范（报批稿）》
12	严禁在未清空的硝酸铵仓库内实施动火作业。	查作业录像	《关于进一步加强硝酸铵安全管理的通知》
13	固体硝酸铵仓库周边 50m 内，不应存放任何易燃易爆物品，不应建有涉及易燃易爆物品的生产装置和储存设施。	查现场	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》
14	固体硝酸铵储存时间不应超过 3 个月。	查记录、查现场	《硝酸铵安全技术规范（报批稿）》
（三）硝酸铵溶液储存安全管理			

序号	检查内容	检查方式	检查依据
15	硝酸铵溶液最大存储量应不大于 1000m³，单罐最大储量应不大于 200m³，其内部距离应符合下列规定： a) 罐区应独立设置，其平面布置应符合 GB50160 的相关要求，与液化烃装置设施、全厂性重要设施、明火地点及散发火花地点之间的间距应不小于 50m，与其他甲、乙类建筑物、装置、设施、罐组，及污水处理厂（隔油池、污油罐）之间的间距应不小于 30m； b) 硝酸铵溶液储罐仅为单套硝酸铵生产装置服务且总容积小于等于 80m³ 时，可布置在该装置内； c) 罐区周边 50m 内不应存放易燃易爆物品和禁忌物料。	查设计资料、查现场	《硝酸铵安全技术规范（报批稿）》
16	硝酸铵溶液储存温度应不大于 145℃，热源蒸汽温度应不大于 160℃并设置超温联锁切断，硝酸铵溶液浓度应不大于 93%（质量百分比）。	查现场、查检测记录	《硝酸铵安全技术规范（报批稿）》
17	硝酸铵溶液罐区上方及地下严禁有其他油、燃气等无关物料管线通过。	查设计资料、查现场	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》
18	硝酸铵溶液储罐所有材质应选用不低于 SUS304 标准的不锈钢。	查设计资料、查现场	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》

序号	检查内容	检查方式	检查依据
19	应定期检测硝酸铵溶液的 pH 值、浓度等参数，检测频率应不低于每 8h 一次；硝酸铵溶液的储存时间不应超过 7 天。	查记录、查现场	《硝酸铵安全技术规范（报批稿）》
20	硝酸铵溶液储罐应独立设置保温、降温设施，液位、温度等参数应接入自动化控制系统并具备报警、联锁功能。温度、液位等监测报警和储罐视频监控信号应接入危险化学品安全生产风险监测预警系统。	查现场、查 DCS 系统	《关于进一步加强硝酸铵安全管理的通知》
21	设有蒸汽加热器的储罐应采取防止液体超温的措施，硝酸铵溶液储罐应采取防止溶液局部过热措施，如搅拌装置或液体循环装置等。	查设计资料、查现场	《关于进一步加强硝酸铵安全管理的通知》、《危险化学品重大危险源企业安全专项检查细则（试行）》
22	输送硝酸铵溶液的管道应具有预防结晶堵塞措施，使用伴热蒸汽时应有防止超温的措施。	查现场、操作规程、设备竣工图	《关于进一步加强硝酸铵安全管理的通知》
23	硝酸铵溶液储罐、机泵及管道等部位应严格控制洁净度，避免有机物进入。	查操作规程	《硝酸铵安全技术规范（报批稿）》

表 2 硝酸铵生产企业重点检查项安全风险隐患排查表

序号	检查内容	检查方式	检查依据
(一) 安全设计			
1	硝酸铵建设项目应严格履行安全审查手续,必须由具备相应资质和相关设计经验的设计单位负责设计。	查设计、项目审批、安全条件审查、安全设施设计审查、安全设施竣工验收、试生产等资料	《危险化学品重大危险源企业安全专项检查细则(试行)》
2	硝酸铵建设项目的规划、设计、建设、运行等各环节应符合危险化学品建设项目相关法规标准要求,均须考虑硝酸铵的爆炸特性,符合所在地的规划布局和准入条件。	查设计资料、项目审批文件、当地“禁限控”目录	《关于加强硝酸铵安全管理的通知》
3	硝酸铵企业应进行合理的产能设计和规划。生产固体硝酸铵项目应配套建设硝基复合肥料、硝酸铵溶液等调峰装置或产能分流设施,调峰装置或分流设施的设计规模应有效平衡固体硝酸铵产销量,以避免固体硝酸铵超量储存。	查“一企一策”方案、设计文件、现场检查	《硝酸铵企业安全技术规范(报批稿)》
4	硝酸铵生产不应采用常压容积式反应器法工艺(三聚氰胺联产硝酸铵除外)。	查现场、查设计文件	《硝酸铵企业安全技术规范(报批稿)》

序号	检查内容	检查方式	检查依据
5	新建、改建、扩建硝酸铵建设项目应按照 GB/T37243 中的定量风险评价法确定其外部安全防护距离,个人风险和社会风险应满足 GB36894 要求。确定外部安全防护距离时,应将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评价。储存危险性类别属于爆炸物的硝酸铵仓库和储存硝酸铵不合格品的仓库,应按照 GB/T37243 中的事故后果法确定外部安全防护距离。	查评估报告、查现场	《关于进一步加强硝酸铵安全管理的通知》、《硝酸铵安全技术规范(报批稿)》
6	硝酸铵生产企业不得在装置区内布置装置控制室、交接班室,具有甲乙类火灾危险性、粉尘爆炸危险性、中毒危险性的厂房(含装置或车间)和仓库内的办公室、休息室、外操室、巡检室必须予以拆除。	查记录、查现场	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》
(二) 人员资质			
7	硝酸铵生产企业主要负责人和安全生产管理人员应依法经考核合格。主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称。从业人员应熟悉硝酸铵危险特性、防范措施和紧急状况下的应急措施。	查相关管理人员学历和职称、现场抽查专业能力	《安全生产法》、《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》

序号	检查内容	检查方式	检查依据
8	涉及硝酸铵生产、储存设施操作人员必须具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平。特种作业人员必须经专门的安全技术培训并考核合格，取得《中华人民共和国特种作业操作证》后，方可上岗作业。	查人员学历和职称	《关于进一步加强硝酸铵安全管理的通知》、《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》、《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》
（三）硝酸铵生产工艺管理			
9	硝酸铵生产企业应合理设置并严格控制原料杂质、物料配比、温度、pH值等工艺参数，严格执行定期检测制度；有效监测原料中氯离子、油类等杂质含量，其中硝酸中氯离子含量不得超过15mg/kg；液氨原料中油含量不超过10mg/kg；硝酸铵产品中可燃物含量不超过0.2%（wt）。	查检测制度、查检测报告	《硝酸铵安全技术规范（报批稿）》

序号	检查内容	检查方式	检查依据
10	硝酸铵企业应建立硝酸铵不合格品的回收处置管理制度。必须储存的硝酸铵不合格品应单独暂存在具有相应安全设施的专用仓库，不应与其他任何物质混存，且暂存时间应不超过3个月，储存固体硝酸铵不合格品的仓库设计应符合GB50089的有关要求，并按照爆炸品储存要求进行管理。	查回收制度、查现场、查记录	《硝酸铵安全技术规范（报批稿）》
11	生产过程中与硝酸铵接触的热源最高温度应不大于200℃并设置超温联锁切断。	查记录、查管理制度	《硝酸铵安全技术规范（报批稿）》
12	塔式造粒法生产固体硝酸铵的造粒工序应严格控制各项指标，多孔粒状硝酸铵塔顶受槽温度不超过165℃，工业硝酸铵塔顶受槽温度低于185℃，硝酸铵颗粒pH值（10%硝酸铵溶液）不低于4.0。	查操作规程、现场检查工艺运行参数	《硝酸铵安全技术规范（报批稿）》
13	硝酸铵生产企业严格执行“一书一签”和产品包装要求，将硝酸铵的危险性、警示词、象形图和防范说明等内容编入化学品安全技术说明书、安全标签，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。确保将硝酸铵危险特性和处置要求等安全信息，尤其是遇火、遇高温、遇猛烈撞击发生爆炸的危险特性直观准确地传递至运输环节和下游用户。	查产品包装、化学品安全技术说明书、安全标签	《危险化学品管理条例》、《关于进一步加强硝酸铵安全管理的通知》
14	生产过程中出现工艺参数超出控制指标等情况时应及时处理；发生联锁停车时，应查明原因，排除故障后方可再次开车。	查运行记录、查现场	《硝酸铵安全技术规范（报批稿）》

序号	检查内容	检查方式	检查依据
15	1. 液氨蒸发工序的蒸发压力应控制在 0.4MPa-0.8MPa，排污蒸发器温度应不大于 85℃。 2. 液氨蒸发工序进氨应少量、缓慢进行，引氨前应确保加热源正常投用；排污管线检查频率应不低于每 8h 一次，排污蒸发器温度超出规定要求时，应将排污蒸发器中残余物排空。	查操作规程、工艺指标、操作记录	《硝酸铵安全技术规范（报批稿）》
16	停车时，反应器闪蒸槽内的硝酸铵溶液停留时间应不大于 8h，再熔槽内的硝酸铵溶液停留时间应不大于 4h。循环使用的硝酸铵溶液中添加剂含量大于 1000mg/kg 时，不应直接返回蒸发系统。	查运行记录、查现场	《硝酸铵安全技术规范（报批稿）》
（四）设备和电仪管理			
17	硝酸铵生产企业生产工艺系统配备的安全阀、压力表、液位计、温度计等安全附件应按设计规范和物料性质进行合理选型、安装和维护，确保安全附件可靠有效运行。硝酸铵生产企业压力容器、压力管道及相关安全附件的使用和管理，应符合 TSG 21、TSG D0001、TSGZF 001 的规定。	查设计资料、查安全附件检验报告	《硝酸铵安全技术规范（报批稿）》
18	蒸发工序再熔槽出口溶液泵启动前应进行盘车，并定期更换轴承箱润滑油，确认油位和油质。	查资料、查现场	《硝酸铵安全技术规范（报批稿）》
19	硝酸铵生产企业防爆区域电气设备的选型、安装、使用和维护保养应符合 GB 50058 的要求。	查设计资料、查设备检验报告	《硝酸铵安全技术规范（报批稿）》

序号	检查内容	检查方式	检查依据
20	硝酸铵生产装置和罐区应装备自动化控制系统,并根据工艺过程危险和风险分析结果、安全完整性等级评价(SIL)结果,设置安全仪表系统。	查设计资料、查现场	《硝酸铵安全技术规范(报批稿)》
21	企业应结合工艺指标控制要求,在生产装置中设置相应的报警、自动联锁保护系统。 管式反应器法的安全联锁控制要求应包括:氨蒸发后压力自动调节报警;进管式反应器气氨、硝酸流量自动调节及自动联锁切断;硝酸铵溶液蒸发温度自动调节及报警;反应器闪蒸槽液位、温度自动调节及自动联锁切断;管式反应器温度自动联锁切断;仪表空气压力自动联锁切断;紧急停车按钮。 容积式反应器法的安全联锁控制要求应包括:加压中和反应器 pH 值在线分析;中和器气氨压力报警及压力低联锁;中和器温度报警及超温联锁;中和器压力报警及超压联锁切断;仪表空气压力自动联锁切断;紧急停车按钮。 塔式造粒法的安全联锁控制要求应包括:二段蒸发后硝酸铵溶液高温报警及超温联锁;二段蒸发进口空气高温报警及超温联锁;中压蒸汽温度高报警;熔融槽超温报警联锁切断;塔顶受槽、再熔槽超温报警;紧急停车按钮。	查操作规程、工艺指标、DCS 系统	《硝酸铵安全技术规范(报批稿)》

表 3 硝基复合肥料生产企业重点检查项安全风险隐患排查表

序号	检查内容	检查方式	检查依据
1	以硝酸铵为原料生产硝基复合肥料或其他混合物产品的企业，应对硝酸铵含量（质量百分比）大于 50%的硝基复合肥料或其他混合物产品进行爆炸危险性鉴定，属于危险化学品的应编制化学品安全技术说明书和安全标签。	查制度、检测记录、合格证书	《硝酸铵企业安全技术规范（报批稿）》
2	在生产原料投料过程中，应采取筛网、磁选等防止异物、杂质进入系统的措施。	查现场和操作规程	《硝基复合肥料生产企业和使用硝酸铵的化工企业专项检查要点》
3	以硝酸铵浓缩熔融液为原料的，硝酸铵熔融液输送管道伴热蒸汽应设置温度和压力联锁装置，工况异常时能及时关闭蒸汽调节阀；以硝铵磷为原料的，硝铵磷熔融槽应设置温度监测和超温报警联锁装置，设置超温加水降温紧急处理装置。	查操作规程、工艺指标、DCS系统	《硝基复合肥料生产企业和使用硝酸铵的化工企业专项检查要点》
4	熔融槽和混合槽保温材料应选用不燃材料，设置高位溢流口或液位高、低报警和超高联锁，设置紧急放料等处置措施；设置蒸汽超温联锁切断，蒸汽上限温度不高于 200℃，槽内物料温度不高于 185℃。	查操作规程、工艺指标、DCS系统	《硝基复合肥料生产企业和使用硝酸铵的化工企业专项检查要点》

序号	检查内容	检查方式	检查依据
5	硝基复合肥料被污染的产品(扫地料、“不合格”产品等)化料返回硝基复合肥料装置蒸发系统复用的,应对返回系统溶液的氯离子、pH值、可燃物含量等参数进行分析化验,分析化验合格后方可返回系统。	查检测制度、检测报告	《硝基复合肥料生产企业和使用硝酸铵的化工企业专项检查要点》
6	混合槽应设置温度监测、超温报警联锁装置及超温加水降温紧急处理装置;塔顶受槽、再熔槽应设置超温报警。	查操作规程、工艺指标、DCS系统	《硝基复合肥料生产企业和使用硝酸铵的化工企业专项检查要点》
7	料浆混合异常时应严控停留时间,停车后能及时将料浆排出。	查运行记录、查现场	《硝基复合肥料生产企业和使用硝酸铵的化工企业专项检查要点》
8	定期清洗熔融槽和混合槽结垢。	查操作记录	《硝基复合肥料生产企业和使用硝酸铵的化工企业专项检查要点》

序号	检查内容	检查方式	检查依据
9	配有硝基料浆浓缩工段的，应设置防止蒸发室压力异常等故障的压力和温度监测系统。	查操作规程、工艺指标、DCS系统	《硝基复合肥生产企业和使用硝酸铵的化工企业专项检查要点》
10	硝酸铵、硝铵磷原料和硝基复合肥料产品储存区域应通风良好，与还原剂、酸类、活性金属粉末、易燃、可燃物等不相容物质隔离存放，禁止接触火种和热源。	查现场	《硝基复合肥生产企业和使用硝酸铵的化工企业专项检查要点》

3 安全隐患整改

3.1 对排查发现的安全风险隐患，能立即整改的要立即完成整改；对于不能立即完成整改的，要进行安全风险评估，从工程控制、安全管理、个体防护、应急处置、培训教育等方面采取有效管控措施，防止生产安全事故发生，并严格按照“五定”原则（定人员、定时间、定责任、定标准、定措施），尽快实施整改。

3.2 企业主要负责人要加强履职尽责，积极组织、督促、检查安全风险隐患排查治理；盯紧抓牢重大安全隐患整改，严格落实整改期间安全防范措施；建立健全相关考核激励机制，充分调动全员积极参与安全隐患排查治理。

3.3 企业应当运用信息化手段如实记录安全风险隐患排查治理情况，形成问题隐患和整改措施清单，实现随时查询、实时跟踪、到期提醒；企业安全管理部门要督促安全风险隐患整改措施落实，确保整改闭环。

3.4 企业应当根据安全风险隐患排查整治发现的问题，举一反三完善针对性防控措施，健全安全风险隐患排查治理长效机制，不断提升安全风险防控水平。