

潍坊高密山东友道化学有限公司 “5·27”重大爆炸事故调查报告

2025年5月27日11时53分许，潍坊市高密市山东友道化学有限公司发生一起重大爆炸事故，造成12人死亡、19人受伤，直接经济损失5860.20万元。

事故发生后，中央领导同志高度重视并作出重要批示。应急管理部副部长胡明朗赶赴事故现场指导救援工作，副部长宋元明、时任副部长王道席指导事故应急处置工作。省委、省政府坚决贯彻落实中央领导同志批示要求，林武书记立即作出安排，周乃翔、张海波、孙喜民等省领导率省有关部门负责人第一时间赶赴现场，成立现场救援指挥部，全力搜救失联人员。潍坊市委、市政府负责人及时赶赴现场做好指挥抢险和善后救援处置工作。

为贯彻落实中央领导、应急管理部领导批示和省委、省政府领导要求，深刻汲取事故教训，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》和《山东省安全生产条例》《山东省生产安全事故报告和调查处理办法》等法律法规规章规定，省政府成立由省应急管理厅牵头，省工业和信息化厅、省农业农村厅、省公安厅、省总工会和潍坊市人民政府派员参加的事故调查组，邀请省纪委监委、省检察院派员参加。事故调查组下设综合组、管理组、技术组，聘请省内外化工、安全管理、事故调查等领域专家参加事故调查工作。5月28日，国务院安委会对该起事故查处实行挂牌督办。

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，按照“四不放过”的要求，通过现场勘验、调查取证、技术鉴定、人员询问等，查明了事故的发生经过、原因、人员伤亡和直接经济损失，认定了事故性质和责任，提出了对事故责任单位和人员的处理建议及事故防范整改措施。省纪委监委组织对相关单位及人员进行了问责调查，提出了问责建议。

经调查认定，该事故是一起因工艺技术有缺陷、擅自使用不合格原料、物料输送设备选型不当、风险管控措施缺失、隐患排查治理流于形式、违规组织项目建设生产，属地党委、政府和有关部门履职不到位，造成的重大生产安全责任事故。

一、事故基本情况

（一）事故发生单位情况

1. 山东友道化学有限公司（以下简称友道化学）。法定代表人、总经理：张本松，企业类型：其他有限责任公司，注册地：山东省潍坊市高密市姜庄镇惠和路 1099 号，成立时间：2019 年 8 月 13 日，统一社会信用代码 91370785MA3QCMCN6J。经营范围为许可项目：农药生产；一般项目：化工产品生产（不含许可类化工产品），基础化学原料制造（不含危险化学品等许可类化学品的制造），专用化学产品制造（不含危险化学品）等。该公司设立了安全科、技术科、设备科等机构（详见图 1），现有职工 389 人。

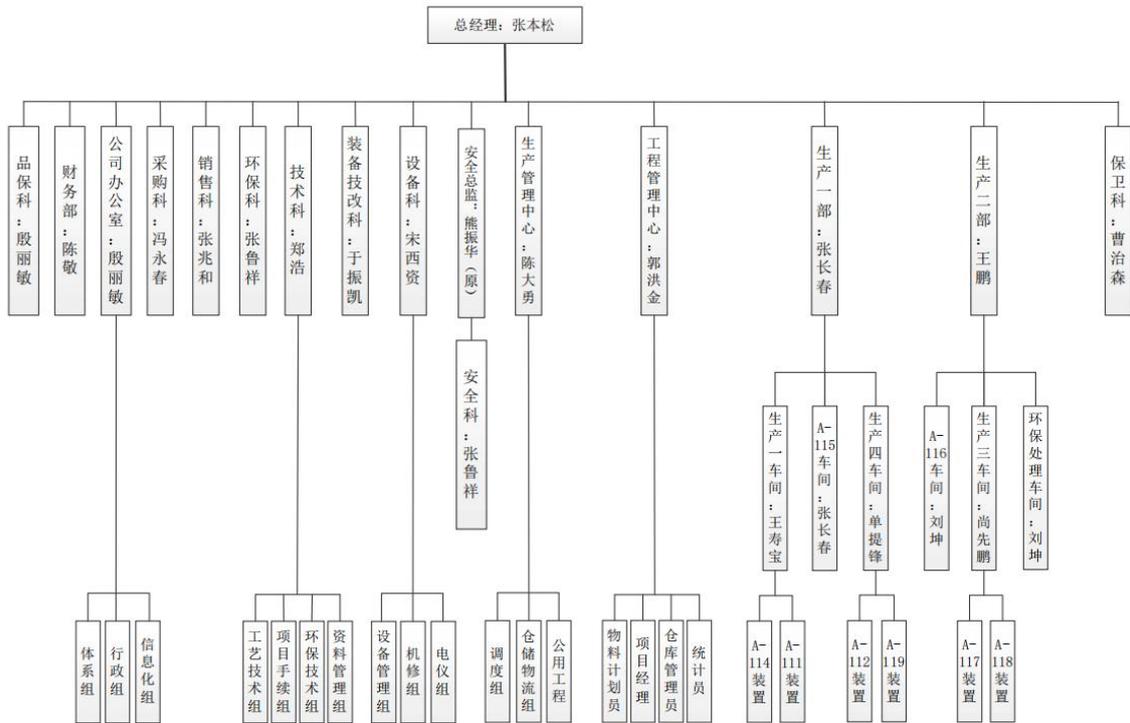


图 1 友道化学组织架构图

2. 山东豪迈化学有限公司（以下简称豪迈化学）。总经理：王钦峰，企业类型：有限责任公司，注册地：山东省潍坊市高密市姜庄镇仁和社区工业园徐辛路 36 号，成立时间：2019 年 8 月 30 日，统一社会信用代码 91370785MA3QGG9392。经营范围为一般项目：基础化学原料制造（不含危险化学品等许可类化学品的制造），以自有资金从事投资活动，技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广，工程管理服务，信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务），企业管理咨询。该公司控股友道化学，持股比例为 97.375%。

（二）事故相关单位情况

1. 山东奥萨斯安全咨询评价有限公司（以下简称奥萨斯）。法定代表人：晏京美，企业类型：有限责任公司，注册地：山东省淄博市高新区柳泉路 125 号先进陶瓷产业创新园 A 座 1101-11 室，成立时间：2005 年 5 月 31 日，经营范围为一般项目：安全咨询服务；许可项目：安全评价业务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。公司于 2020 年 1 月 15 日取得安全评价资质，法定安全评价业务范围为石油加工业，化学原料、化学品及医药制造业；金属冶炼。友道化学高效低毒杀虫剂中间体连续流安全生产示范项目（一期）安全预评价报告编制单位。

2. 陕西中立元咨询有限公司（以下简称中立元）。法定代表人：董宣，企业类型：有限责任公司，注册地：陕西省西安市未央区凤城八路水晶新天地 1209 室，成立时间：2008 年 6 月 10 日，经营范围为一般经营项目：安全评价、安全标准化、地震安全性评价、消防安全评估、职业病危害因素检测与评价、建设项目职业病危害评价、职业病防护设施设计；双重预防机制信息咨询、安全咨询服务、应急预案编制及应急能力评估、安全文化建设咨询；城市安全管理及智慧城市建设咨询；安全大数据信息咨询；大型活动安全评估；社会稳定风险评估；节能减排技术咨询及节能评估；建设项目全过程工程咨询；生态环境治理技术咨询、环保技术咨询（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开

展经营活动)。公司于2020年6月11日取得安全评价资质，法定安全评价业务范围为金属非金属矿采选业；陆地石油和天然气开采业；石油加工业，化学原料、化学品及医药制造业。友道化学高效低毒杀虫剂中间体连续流安全生产示范项目（一期）安全设施竣工验收评价报告编制单位。

（三）友道化学相关建设项目行政许可情况

1. 高效低毒杀虫剂中间体连续流安全生产示范项目（一期）

发生事故的A111车间为该项目建设内容。2019年10月14日取得高密市行政审批服务局《建设项目备案证明》（项目代码2019-370785-26-03-068600）。2020年3月25日取得潍坊市生态环境局《环境影响报告书批复》（潍环审字〔2020〕8号）。4月6日取得高密市自然资源和规划局《建设项目用地规划许可证》（地字第370785202000019号），4月13日取得高密市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第370785202000017号），11月20日取得高密市自然资源和规划局《建设工程规划许可证》（建字第370785202000116号），以上3项手续系违规取得。12月25日取得高密市行政审批服务局《建设项目用地规划许可证》。12月25日违规取得高密市行政审批服务局《建筑工程施工许可证》（编号370785202012250201）。2021年2月4日取得高密市行政审批服务局《建筑工程施工许可证》（编号370785202102040103）。4月13日取得高密市行政审批服务局《特殊建设工程消防设计审查意见书》

(202104-01)。7月14日取得高密市行政审批服务局《建设工程规划许可证》(建字第370785202100058号)。8月9日取得高密市住房和城乡建设局《特殊建设工程消防验收意见书》(高特建〔2021〕11号)。9月15日取得高密市行政审批服务局《乡村建设规划许可证》(乡字第370785202100021号)。9月18日违规取得高密市行政审批服务局《建筑工程施工许可证》(编号370785202109170101)。9月27日取得潍坊市生态环境局《环境影响报告书批复》(潍环审字〔2021〕18号)。12月6日取得高密市行政审批服务局《特殊建设工程消防设计审查意见书》(202112-17)。2022年7月18日取得高密市行政审批服务局《特殊建设工程消防设计审查意见书》(202207-27)。2024年3月25日重复取得高密市行政审批服务局《建设工程规划许可证》(建字第370785202400012号)。项目于2020年3月开工建设,2021年3月部分建筑物投入使用,2021年7月建成,2021年8月整体试生产;2022年8月进行技术改造,2023年3月改造完成,2023年5月试生产。

2. 高效低毒杀虫剂中间体连续流安全生产示范项目(二期)

2020年6月29日取得高密市行政审批服务局《建设项目备案证明》(项目代码2020-370785-26-03-061061)。2021年7月7日取得高密市行政审批服务局《建设工程规划许可证》(建字第370785202100057号)。2021年7月9日取得高密市行政审批服务局《建筑工程施工许可证》(编号370785202107090301)。

2021年12月6日取得高密市行政审批服务局《特殊建设工程消防设计审查意见书》（202112-17）。2021年12月22日取得潍坊市生态环境局《环境影响报告书批复》（潍环审字〔2021〕30号）。项目于2021年7月开工建设，2022年5月建设完成，2022年8月试生产。

3. 绿色植保产品连续流安全生产项目（一期工程）

2021年11月23日取得高密市行政审批服务局《建设项目备案证明》（项目代码2111-370700-04-01-989653）。2022年1月19日至2022年10月29日分别取得高密市行政审批服务局《建设工程规划许可证》（建字第370785202200006号、建字第370785202200201号、建字第370785202200064号）。2022年1月26日取得高密市行政审批服务局《建筑工程施工许可证》（编号370785202201260201）。2022年3月8日取得高密市行政审批服务局《特殊建设工程消防设计审查意见书》（202203-11）。2022年8月19日、2022年9月30日分别取得潍坊市应急管理局《危险化学品建设项目安全审查意见书》（潍应急危化项目审字〔2022〕3019号）（安全条件审查）、（潍应急危化项目审字〔2022〕3036号）（安全设施设计审查）。2022年8月30日取得潍坊市生态环境局《环境影响报告书批复》（潍环审字〔2022〕38号）。一期工程于2022年3月开工建设，2022年10月建成。

4. 绿色植保产品连续流安全生产项目（二期工程）

2023年1月18日、2023年5月6日分别取得高密市行政审批服

务局《建设工程规划许可证》（建字第370785202300002号、建字第370785202300009号）。2023年2月14日至2023年5月18日分别取得高密市行政审批服务局《建筑工程施工许可证》（编号370785202302140101、编号370785202302140201、编号370785202304240101、编号370785202304240201、编号370785202305160101、编号370785202305180101）。2023年2月20日取得高密市行政审批服务局《特殊建设工程消防设计审查意见书》（202302-04）。2023年5月7日、2023年6月2日分别取得潍坊市应急管理局《危险化学品建设项目安全审查意见书》（潍应急危化项目审字〔2023〕9010号）（安全条件审查）、（潍应急危化项目审字〔2023〕9020号）（安全设施设计审查）。2023年10月18日取得潍坊市生态环境局《环境影响报告书批复》（潍环审字〔2023〕59号）。二期工程于2023年6月开工建设，2023年12月建成（详见图2）。

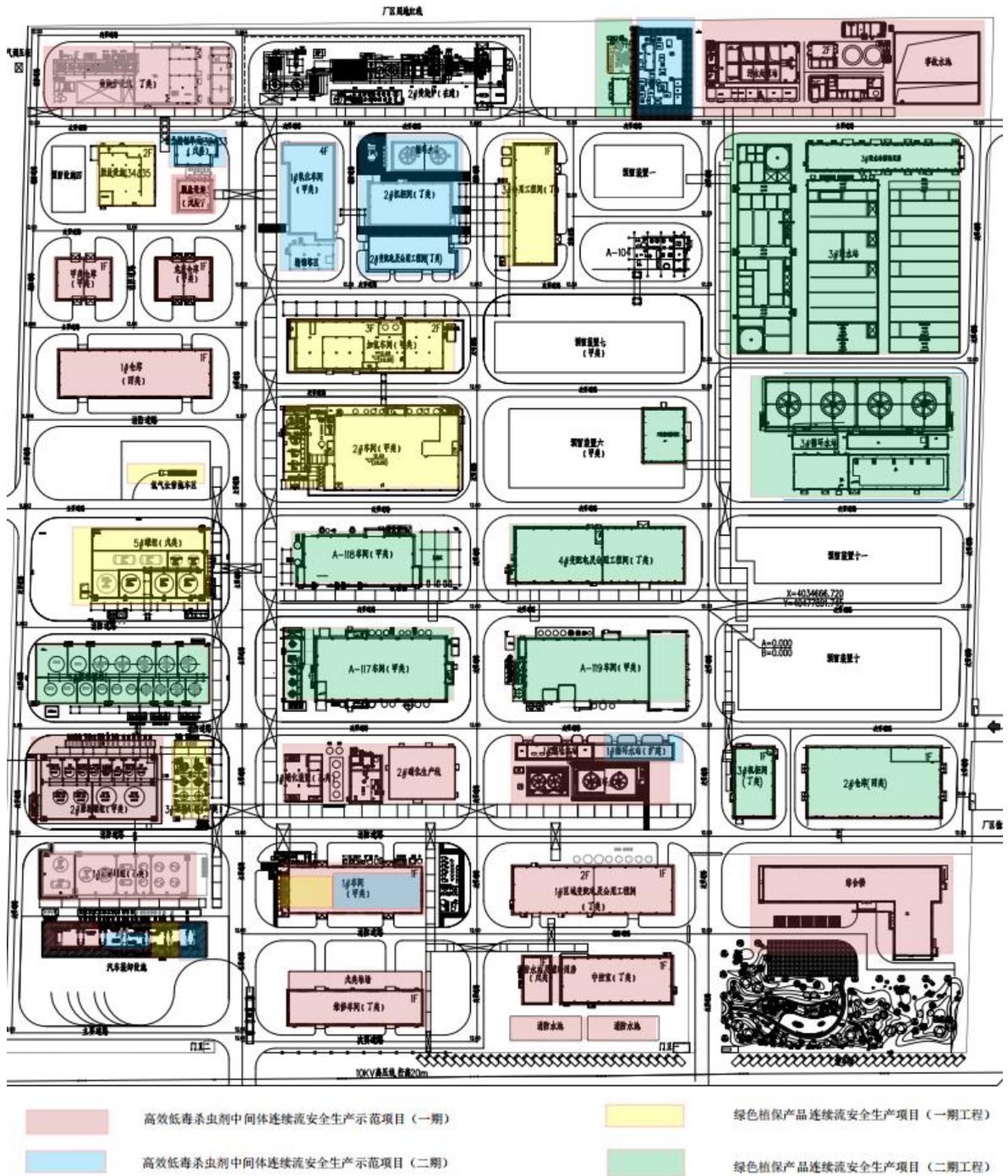


图2 友道化学分期建设项目分布图

（四）事故装置基本情况

2019年10月至12月，友道化学在豪迈第三产业园进行第1

次连续流管式硝化中试；2020年8月至2021年8月，在友道化学厂区内进行第2次中试；2024年至2025年，在友道化学厂区内进行第3次中试。根据小试和第1次中试试验结果，2020年11月，友道化学编制了1000吨/年2-硝基-3-甲基苯甲酸生产装置工艺设计包。3250吨/年2-硝基-3-甲基苯甲酸生产装置在1000吨/年2-硝基-3-甲基苯甲酸生产装置工艺设计包的基础上进行了修改。根据工艺包，企业于2023年3月完成建设3250吨/年2-硝基-3-甲基苯甲酸生产装置，即事故发生装置。该装置属于友道化学A111车间，位于友道化学厂区内，北侧为A117车间（K酸生产车间，事发时处于停产状态）、南侧为A112车间（甲氧虫酰肼生产车间，事发时处于停产状态）、西侧为原料罐区、东侧为循环水装置（详见图3）；该装置分为3个生产单元：011硝化单元，012后处理单元，013硝酸提浓单元（详见图4、图5），产品包括：2-硝基-3-甲基苯甲酸（生产能力：3250吨/年）、4-硝基-3-甲基苯甲酸（450吨/年）、6-硝基-3-甲基苯甲酸（1500吨/年）等。其中，2-硝基-3-甲基苯甲酸是氯虫苯甲酰胺（一种高效低毒杀虫剂原药，友道化学的主要产品）的中间体。

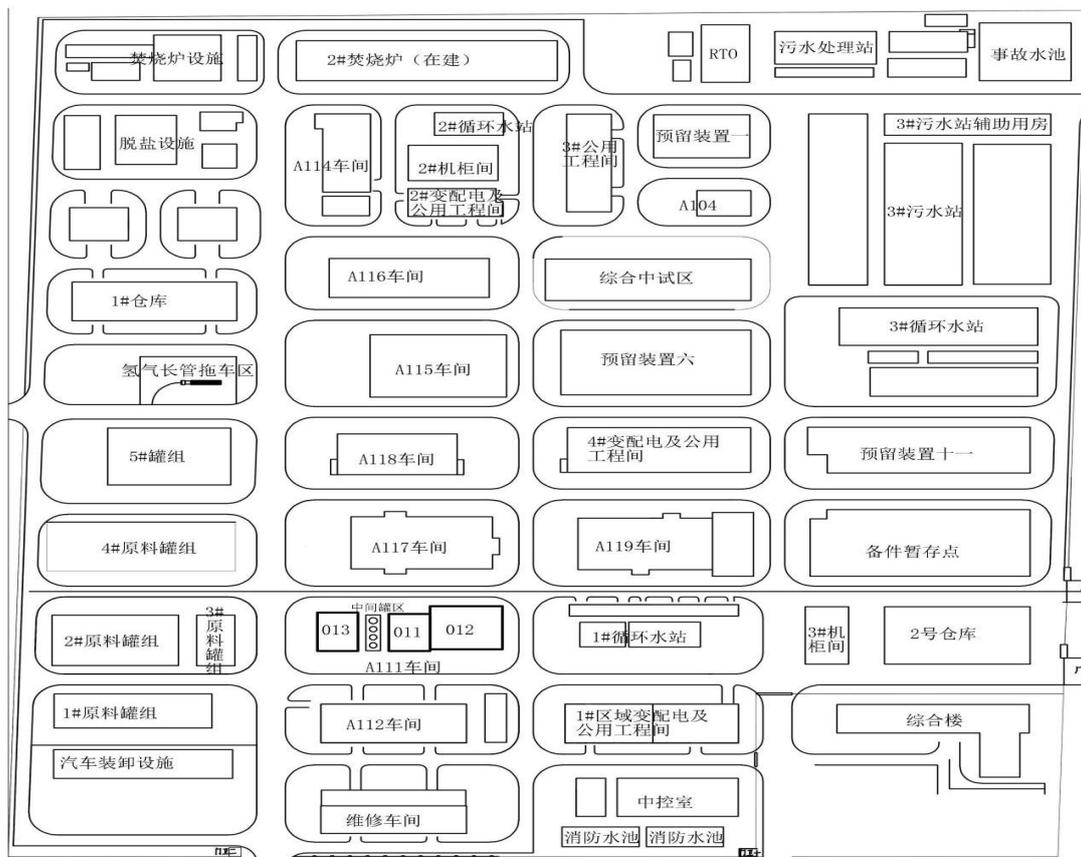


图 3 友道化学平面布置图

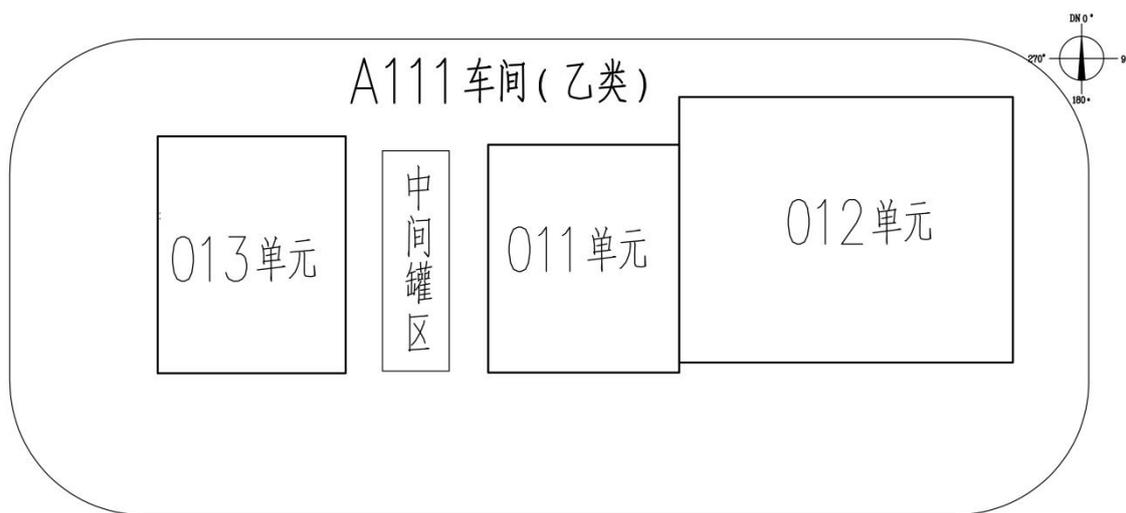


图 4 A111 车间平面布置图

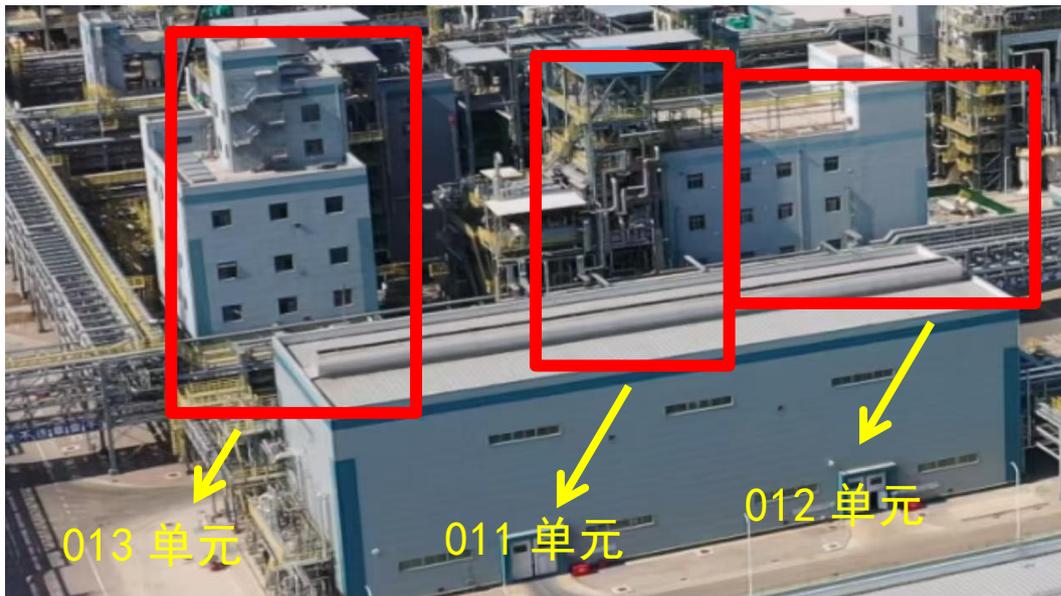


图 5 A111 车间外景图

(五) 工艺流程情况

2-硝基-3-甲基苯甲酸生产装置分为 011 硝化单元、012 后处理单元、013 硝酸提浓单元 3 个生产单元，各单元具体流程如下。

1. 硝化单元工艺流程。间甲基苯甲酸（固体，简称间酸）与浓硝酸（98%原料硝酸与 92%套用硝酸混合液，预冷后温度 -32°C ）在管式反应器内反应（反应温度 -20°C 至 -15°C ，反应机理见图 6），反应后的浆料主要成分是 2-硝基-3-甲基苯甲酸（A 料）、4-硝基-3-甲基苯甲酸（B 料）、6-硝基-3-甲基苯甲酸（C 料）、硝酸和水；反应后的浆料经过结晶釜、增稠器、离心机脱酸与水洗等工序，固体 A 料从离心机下部出料，经整粒机整粒、管链输送、湿料仓暂存、耙式干燥器干燥、包装，得到 A 料产品。增稠器出来的液体为 92%套用硝酸，回到反应器前与 98%原料硝酸混合；

离心机离心母液进入后处理单元分离出 B 料、粗 A 料、C 料（反应流程详见图 7、图 8，主要设备规格见表 1）。

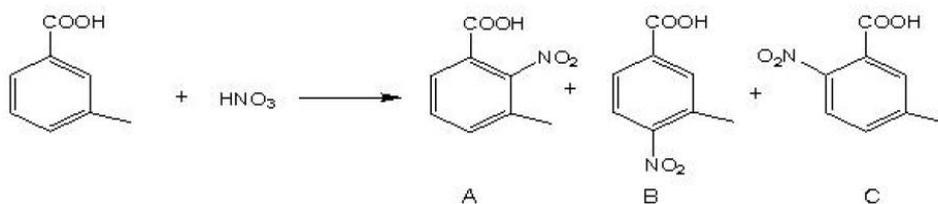


图 6 硝化反应机理

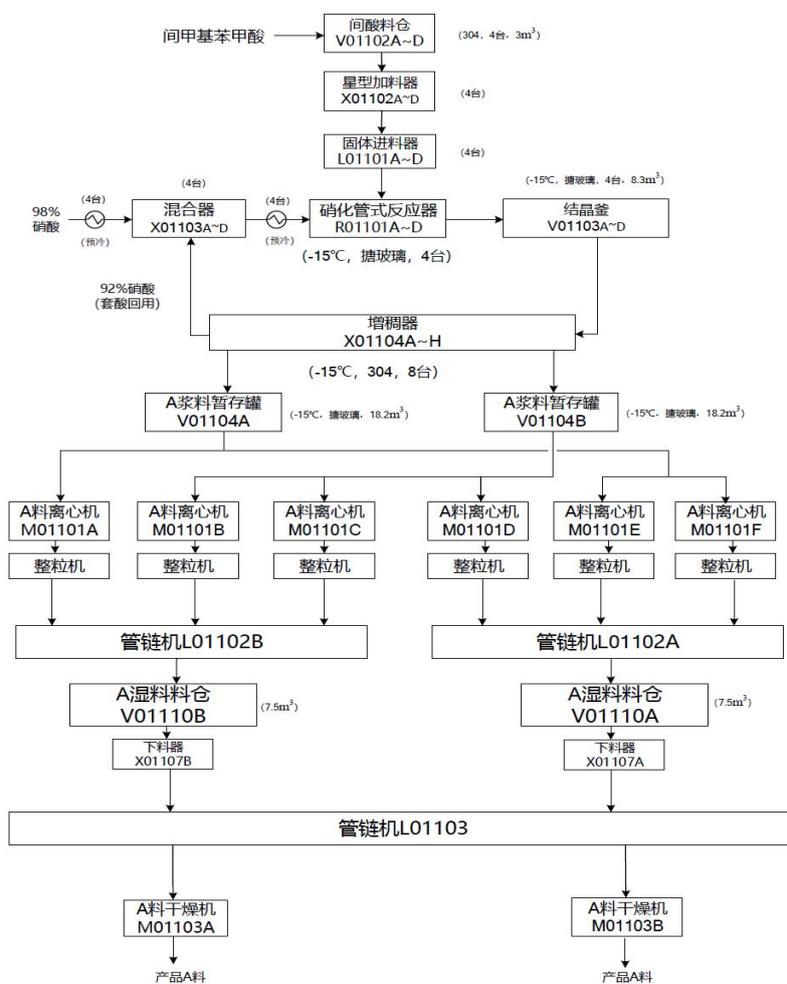


图 7 硝化单元工艺流程简图

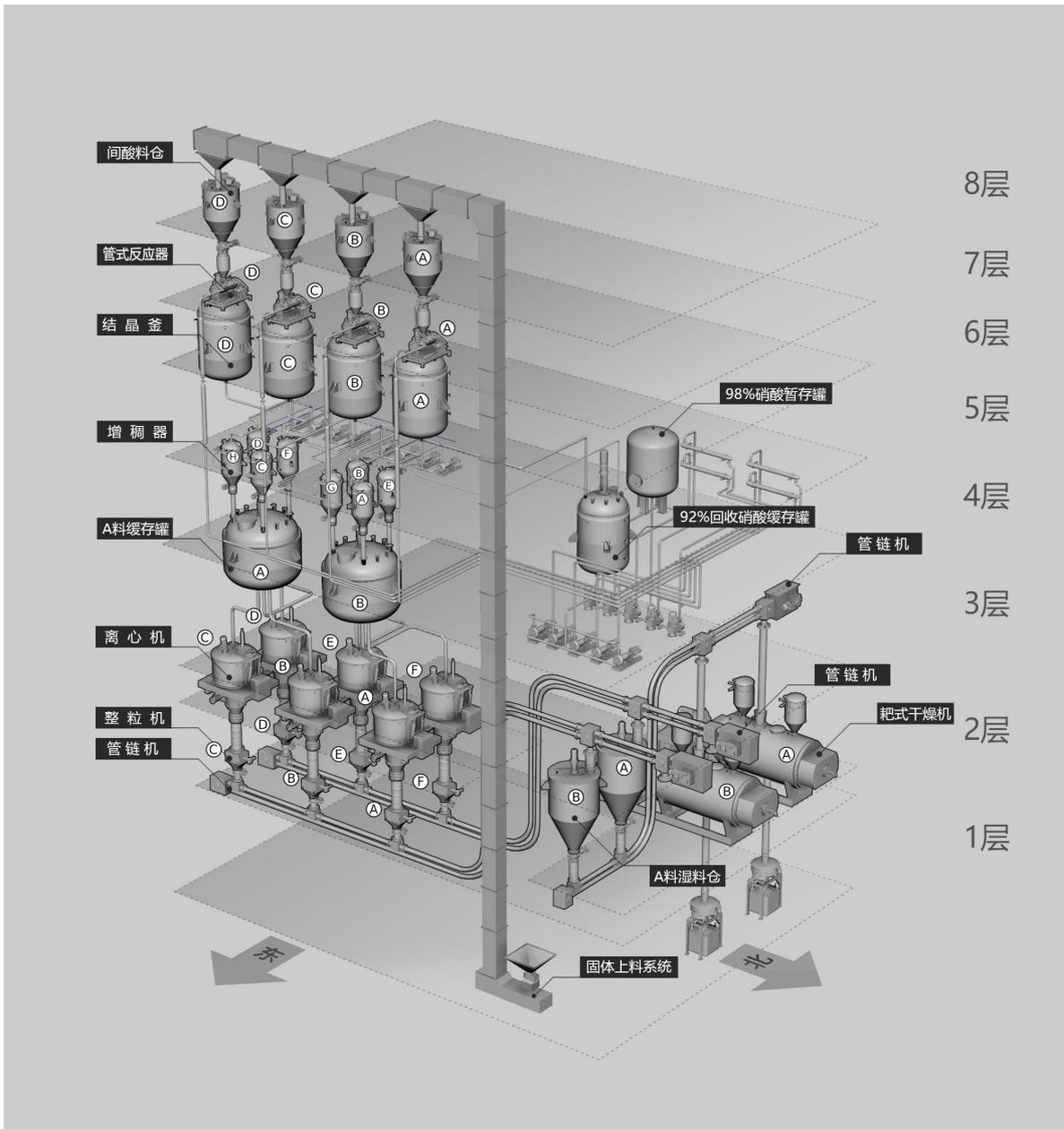


图 8 硝化单元立面布置图

表 1 硝化单元主要设备

序号	名称	数量	规格	材质
1	间酸料仓	4 台	直径 1516mm, 高度 2918mm, 容积 3m ³	不锈钢 S30408
2	管式反应器	4 台	直径 325mm, 长度 1200mm, 总持液量 80L	碳钢衬搪瓷
3	结晶釜	4 台	直径 2200mm, 高度 3520mm, 全容积 8.31m ³	碳钢衬搪瓷
4	增稠器	8 台	直径 900mm, 高度 2000mm, 全容积 0.7m ³	不锈钢 S30403
5	A 料暂存罐	2 台	直径 3200mm, 高度 5220mm, 全容积 18.2m ³	不锈钢 S30403
6	离心机	6 台	转鼓直径 1400mm, 转鼓高度 700mm, 有效容积 560L	不锈钢 S30403/2205
7	整料机	6 台	进料口 DN450, 出料口 DN300, 整粒轮 $\phi 160 \times 500$ mm, 筛网孔径 8 \times 32mm	不锈钢 S30408
8	A 料湿料仓	2 台	直径 2006mm, 高度 4383mm, 全容积 7.5m ³	不锈钢 S30408
9	管链机 (整料机到湿料仓)	2 台	长度 29.8m	管材质为 0Cr18Ni9 卫生级不锈钢, 刮板材质 PE
10	管链机 (湿料仓到耙式干燥器)	1 台	长度 22m	管材质为不锈钢 S30408, 刮板材质 PTFE
11	耙式干燥器	2 台	长宽高: 9002 \times 2204 \times	不锈钢 S30408

			4863mm	
12	压滤机	2台	长宽高 9100 × 1450 × 1900mm, 过滤面积 180m ² , 理论滤室容积 3.33m ³ , 滤室数量 70, 滤室深度 37mm	滤板、隔膜板的材质均为增强聚丙烯

2. 后处理单元生产工艺。离心机分离后的离心母液经稀释形成混合浆料, 进入压滤机压滤得到滤饼和压滤滤液, 滤饼经碱溶、调酸、压滤等工序得 B 料、粗 A 料、C 料; 压滤滤液 (硝酸含量约 40%) 进入硝酸提浓单元处理, 提浓至 98%硝酸作为原料继续使用 (详见图 9)。

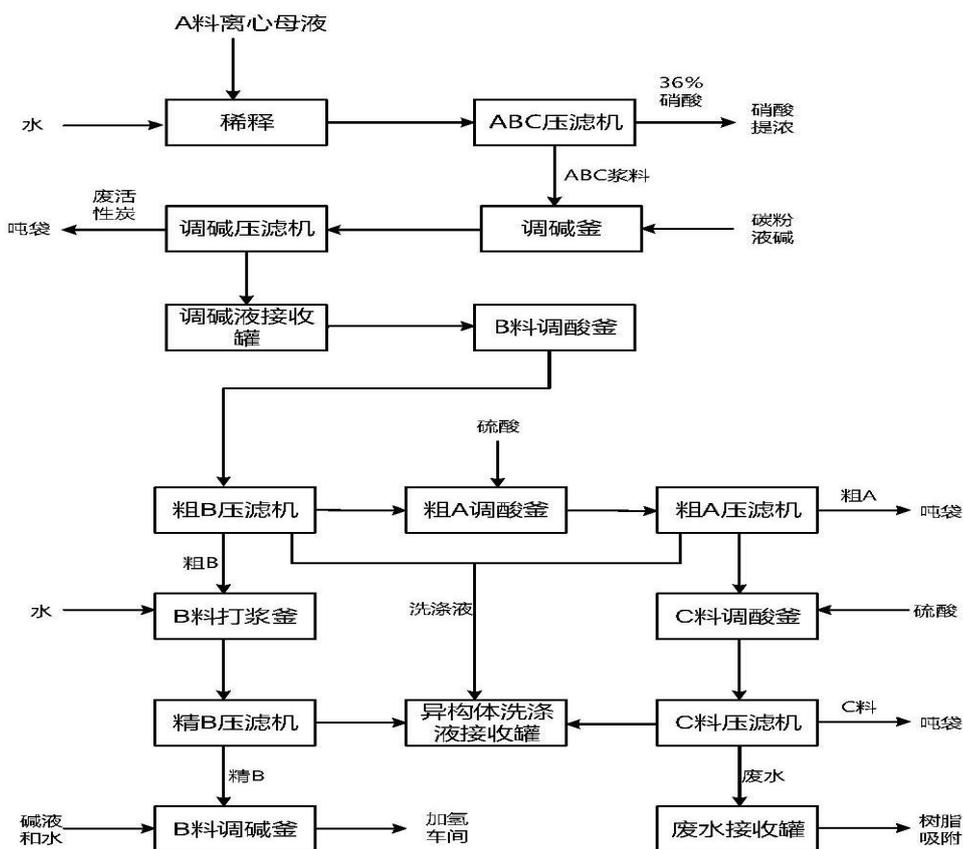


图 9 后处理单元工艺流程

3. 硝酸提浓单元生产工艺。来自后处理和其他工序的稀硝酸（硝酸含量约 40%）经预浓缩、浓缩等工序得到 98%硝酸，回用至硝化反应工序作为原料（详见图 10）。

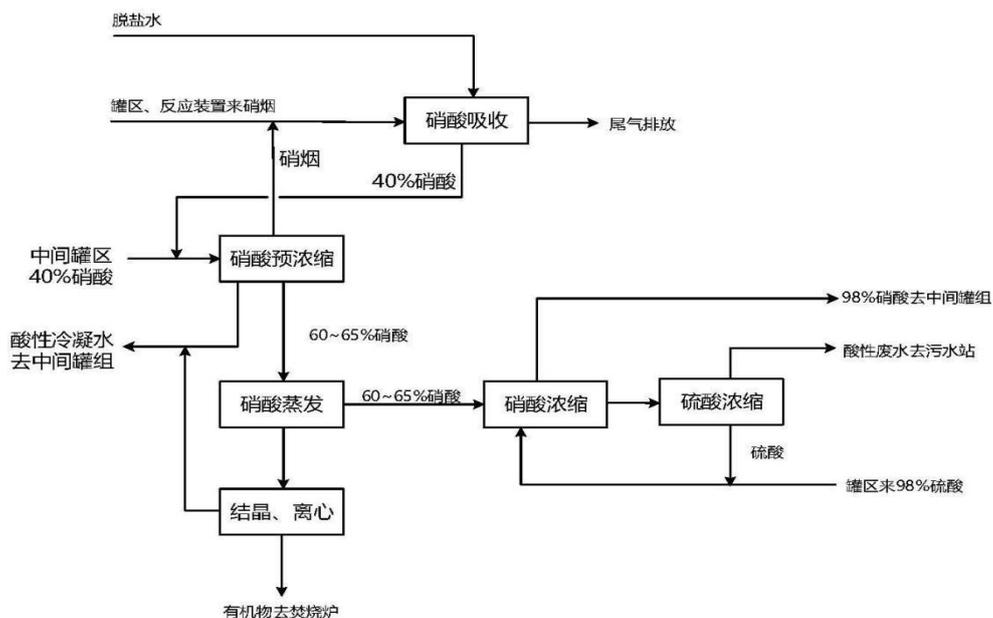


图 10 硝酸提浓单元工艺流程

（六）事故发生经过

2023 年 3 月，友道化学 3250 吨/年 2-硝基-3-甲基苯甲酸生产装置建成，2023 年 5 月试生产，2024 年 5 月完成安全设施竣工验收，2024 年 6 月至 2025 年 3 月，停产并进行检修。2025 年 4 月 21 日起，投料开车运行；5 月 6 日起，开始掺投自产的不合格品间酸原料（合格品间酸含量应大于 99%），投加方式是交替投加合格品、不合格品间酸。5 月 10 日零点班（0:00 至 8:00）共投料 11 袋间酸（5337 公斤），其中，7 袋合格品（3500 公斤，

间酸含量 99.6%至 99.7%)，4 袋不合格品（共计 1837 公斤，间酸含量 77.4%的 398 公斤，77.6%的 520 公斤，93.15%的 432 公斤，93.28%的 473 公斤），8 时 14 分，管式反应器 A/B/C/D 均出现不下料现象，离心机异常（离心机积液严重），整粒机堵塞（整粒机电流升高），异常停车时间约 10 小时。投料开车以来，装置运行不稳定，管式反应器进出料管道、离心机出母液管道频繁堵塞，离心机固体料出料口常有积液需要人工排出。5 月 27 日，离心机、整粒机、管链机运行情况如下：A 离心机正常运行，10:59 至事故发生时处于进料状态。B 离心机正常运行，事故发生时处于离心母液状态。C 离心机正常运行，11:41 水洗，事故发生时处于水洗状态。E 离心机正常运行，11:52 进料，事故发生时处于进料状态。F 离心机正常运行，事故发生时处于母液离心状态。D 离心机 8:53—9:55 水洗，水洗过程发现积液严重（估计约 300L）暂停，水洗量 943L（设定值为 1000L），直至事故发生时，D 离心机处于积液未处理状态。A 管链机 4:25—5:04、8:21—8:42、11:20—11:48 均在运行状态。B 管链机 7:36—8:04、8:35—9:00、10:34—10:57 均在运行状态。

事故发生后，A111 车间 011 单元主框架水泥立柱从里向外呈放射形倾倒；013 单元厂房向西侧倾倒坍塌，012 单元厂房向东侧倾倒坍塌；A111 车间周边厂房、管廊损毁程度，以 011 单元为中心，向外逐渐减弱。爆炸中心 0.5 km 以内，属于爆炸核心区，该区域内建筑玻璃几乎完全破碎，轻质墙体大部分到全部

倒塌；0.5—1.0km 范围内，属于严重影响区，该区域内建筑玻璃（特别是单层普通玻璃）大部分破碎，轻质墙体出现裂缝（隙），伴有不同程度结构性损伤；1.0—1.5km 范围内，属于中度影响区，该区域内建筑玻璃少量破碎，大跨度彩钢板建筑外墙和门框（扇）伴有不同程度变形；距离爆炸中心 1.5 km 以外，属于轻度及轻微影响区，该区域为冲击波反射与建筑共振效应联合作用区，区域内建筑玻璃偶尔破碎或脱落，吊顶偶有掉落，部分大跨度彩钢板建筑外墙和门框（扇）略有变形（见图 11、12）。



图 11 爆炸后无人机航拍图像



图 12 爆炸影响区域示意图

根据企业爆炸现场西侧约 500 米处和东南侧约 600 米处监控拍摄到的视频，结合现场勘查，整个爆炸过程持续约 3—5 秒，可分为 3 个阶段：第 1 起爆点为二楼整粒机下方的管链机内物料；第 2 阶段为 3 楼的湿料仓内物料（合计约 2.5 吨）爆炸；第 3 阶段爆炸的是盛装于 A 料暂存罐、增稠器、结晶釜、管式反应器等设备内含 92%硝酸的硝化浆料（合计约 30 吨）。经计算，山东友道化学有限公司“5·27”爆炸事故 TNT 当量值约为 11t。

根据工艺参数分析，装置相关工艺报警、SIS 联锁未触发，

可排除反应失控、冷媒泄漏等因素，结合现场勘查、视频分析、专家论证意见，事故过程如下：离心机产出的含硝酸的 A 料湿品（以下简称含酸物料）经整粒机整粒、管链机输送至湿料仓。在整粒过程中，整粒机刮刀剪切含酸物料，致使含酸物料升温；管链机在输送过程中，含酸物料在管链机刮板与管壁之间摩擦、挤压升温蓄热（在齿轮及弯管处受挤压力度更大、升温更快），含酸物料蓄热升温至分解温度，引发管链机内含酸物料发生爆炸，进而引发湿料仓及硝化单元其他设备内硝化物料爆炸，造成 A111 车间厂房坍塌，周边车间、管廊、罐区等装置受损。最终导致 12 人死亡、19 人受伤（见图 13）。其中，因友道化学在全流程自动化改造中未能遵循“减量控人”的原则，爆炸发生时，A111 装置有 7 名操作工，均造成死亡。同时，A111 装置整体物料在线量较高，事故爆炸全过程共分三个阶段，其中第 3 阶段爆炸的是盛装于 A 料暂存罐、增稠器、结晶釜、管式反应器等设备内含 92%硝酸的硝化浆料（合计约 30 吨），此次爆炸当量最大，产生的冲击波和设备碎片威力巨大，导致 3 名外来施工人员和 2 名友道化学资料管理员死亡及多人受伤。

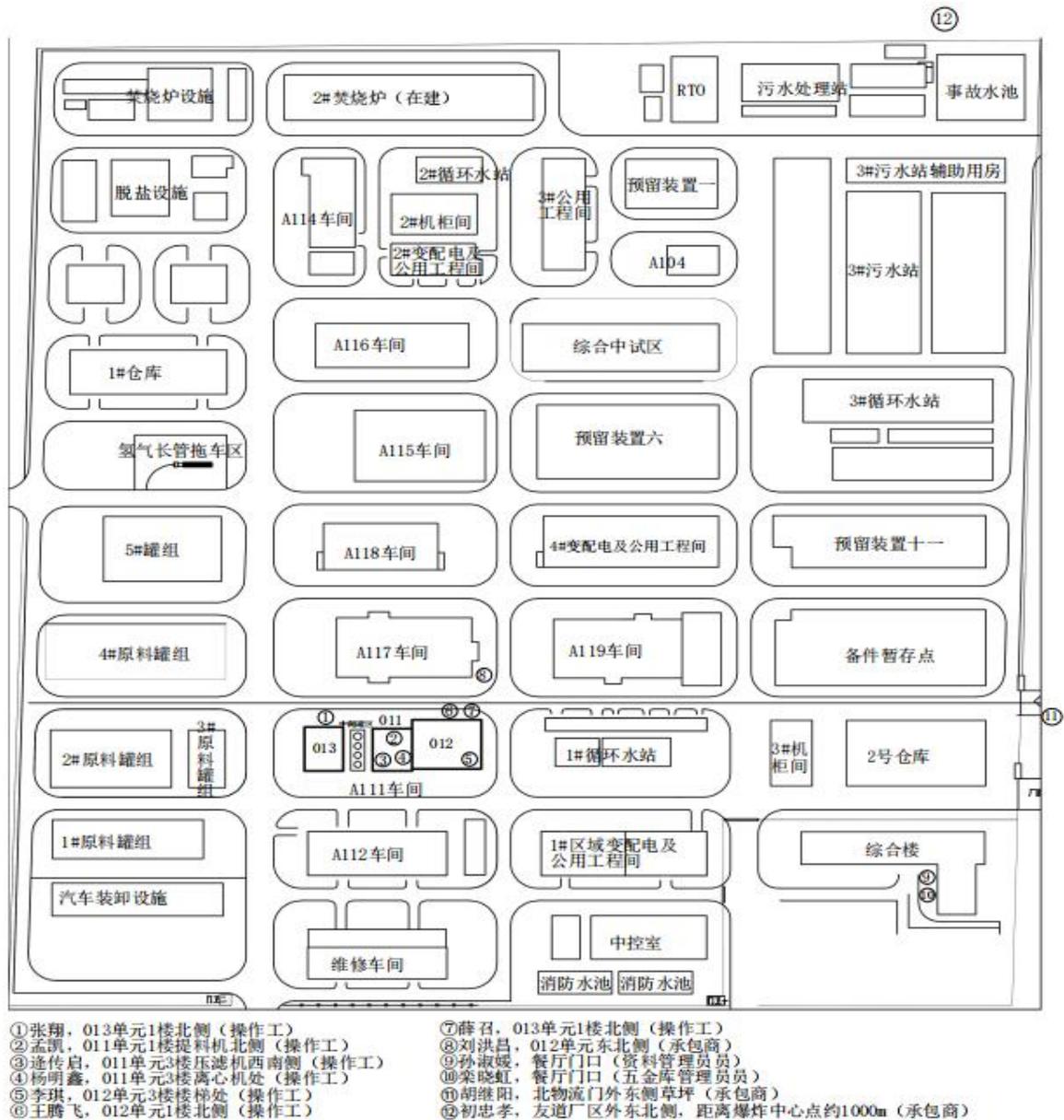


图 13 死亡人员分布情况

二、事故应急处置情况

(一) 事故信息报告情况

5月27日11时53分许,高密市公安局110报警服务台接到群众报警称仁和社区附近发生爆炸。11时55分,高密市消防

救援大队指挥中心通过 119 接警电话接到群众报警称，在翻身庄附近化工厂发生爆炸。11 时 54 分、56 分、58 分，姜庄镇分别向高密市委办公室、高密市应急管理局、高密市政府办公室电话报告仁和化工园区发生爆炸。11 时 57 分，友道化学总经理张本松向豪迈集团股份有限公司报告发生爆炸，并安排人员拨打 120、119 报警。12 时 14 分，张本松电话向高密市应急管理局报告发生事故。12 时 17 分、20 分、27 分，高密市政府办公室、高密市应急管理局、高密市委办公室分别向潍坊市政府办公室、潍坊市应急管理局、潍坊市委办公室电话报告发生事故。12 时 24 分，潍坊市政府办公室向省政府总值班室电话报告：高密市友道化学发生火灾，具体情况正在核实中。12 时 30 分、12 时 35 分，潍坊市应急管理局、潍坊市委办公室分别向省应急管理厅、省委办公厅电话报告事故情况。期间，高密市公安局、工业和信息化局、农业农村局、生态环境局、消防救援大队等部门分别按要求向上级部门报告了事故情况。12 时 52 分，潍坊市委办公室向中央办公厅电话报告事故情况。19 时 41 分，高密市政府值班室向潍坊市政府总值班室及省政府总值班室逐级上报 5 死 19 伤 6 失联的事故信息。19 时 46 分、19 时 54 分，高密市委办公室、潍坊市应急管理局分别向潍坊市委办公室、省应急管理厅续报事故信息。21 时 16 分，潍坊市政府办公室通过传真向国务院总值班室报告事故信息。

5 月 29 日 23 时 12 分、16 分，高密市委办公室、高密市政

府办公室分别向潍坊市委办公室、潍坊市人民政府办公室续报，5月28日7时许新发现的1名死亡人员通过DNA比对最终确认不在前期失联人员统计范围内，事故造成6死19伤6失联。23时25分、23时55分，潍坊市人民政府办公室、潍坊市应急管理局分别向省政府总值班室、省应急管理厅续报了该情况。5月30日0时0分、8时35分，潍坊市委办公室、潍坊市应急管理局分别向省委办公厅、省应急管理厅进行了续报。

（二）事故现场应急处置情况

事故发生后，友道化学立即组织现场人员撤离，并拨打120、119请求救援。省市县党委、政府及相关部门立即赶赴现场，成立省市县现场联合指挥部，迅速开展现场抢险、人员搜救、伤员救治、安全排查、事故现场封控等工作，应急管理部派出工作组现场指导。潍坊市消防救援局派出消防车55辆、359人赶赴现场处置，山东省消防救援局调派搜救犬机动专业支队12人、10犬参与人员搜救，省市县三级派出救护车16辆48人转运、救治伤员，应急管理部调派2支国家危化品应急救援队伍12车33人赶赴现场应急处置，调派国家应急医学救援队4名医学专家对受伤人员进行会诊。公安、工业和信息化、农业农村、生态环境、化工园区等部门、单位，全力做好现场管控、人员核查、环境监测、善后处置等工作。5月27日16时，事故现场明火被扑灭。5月28日6时起，各水质监测点位均达标，周围5公里范围内环境空气质量均达标。省市县现场联合指挥部聘请10余名硝化

领域专家，委托具有爆炸物处置经验的第三方公司，科学稳妥开展现场排险清理工作。6月3日，经DNA检测比对，6名失联人员已有4名确认身份。6月7日，受伤人员已全部出院。6月20日，全部消除了事故企业厂区内易燃易爆、剧毒类等高等级风险，有效避免了次生灾害发生，转入对厂区其他设施处置及常态化搜救阶段。

（三）应急评估情况

事故发生后，各级党委、政府及相关部门高度重视，按照国家及省市有关领导作出的批示要求，省、市、县迅速启动一体应急处置机制，成立省市县现场联合指挥部，开展应急处置工作。企业及各级党委、政府迅速上报事故信息，应急管理、消防救援、卫生健康、生态环境、公安、工业和信息化、农业农村等部门迅速反应、各司其职，现场救援、人员核查、舆情管控、环境监测等工作开展有序。但也暴露出企业报告事故信息不规范、应急预案不实不细、应急演练形式化等问题。

三、事故发生原因

（一）直接原因

友道化学自行开发的2-硝基-3-甲基苯甲酸连续流生产工艺技术有缺陷，生产运行不稳定，物料易积聚堵塞；未经严格实验，擅自掺投质量不合格的间甲基苯甲酸作为原料，导致硝化产物晶型变化，离心脱酸不彻底，硝化物中硝酸含量增加，热稳定性下降；积聚在管链机中的硝化物在输送过程中反复受挤压、摩擦升

温，叠加与硝酸反应放热等因素，导致积聚在管链机中的硝化物持续蓄热升温，逐步达到分解温度引发爆炸，进而引发湿料仓及硝化单元其他设备内的硝化物料^[1]爆炸。

1. 工艺技术分析。友道化学 2-硝基-3-甲基苯甲酸连续流生产工艺技术是根据间歇釜式生产流程，经小试、中试等环节开发的，工艺设计包由友道化学组织编制（因产品未列入《危险化学品目录》，未按照危险化学品建设项目管理要求组织安全可靠论证）。友道化学 2021-2022 年（此时 1000 吨/年装置已建成并试生产）硝化中试总结报告描述，其工艺存在严重缺陷：①管式反应器：出料管堵塞、粘壁物料较多；管反放净管堵塞、分酸器处理能力低。②离心机：每次离心卸料均需要排积液，离心机频繁出现刮刀不动作；离心机进料和脱酸过程中，出现振动大无法正常提速的情况；离心机卸料时出现无法拉袋等故障；友道化学 2024-2025 年（此时 3250 吨/年装置已建成并运行）硝化中试总结报告描述，其工艺存在严重缺陷：①管式反应器出料管线需要每 6-7 小时疏通一次，每运行 7 天左右需要用 98%硝酸泡洗，影响其连续稳定运行，且泡洗后的 98%硝酸进入体系会影响 A 料的一次性收率。②离心机出液三通频繁堵塞，每周需要拆下三通进行清理，影响离心机的产能和自动化水平；离心机出料管线堵塞

[1] 山东友道化学有限公司《间甲基苯甲酸硝化反应安全风险评估报告》5.3 硝化反应物料热稳定性总结：间甲基苯甲酸硝化反应所涉及的物料，硝化混合产物在热稳定性测试中发生明显的分解放热现象。硝化混合产物起始放热温度为 219℃，样品总放热量为 3273J/g。根据评估准则表 1.1，分解热划分为“4”级，分解放量很大，潜在爆炸危险性很高。

需要定期疏通，离心机积液需要人工接出；离心机进料过程中需要人员关注进料状态，无法实现完全的自动化。至事故发生时，以上问题仍未得到解决。

2. 掺投不合格间酸的影响分析。友道化学用于生产的原料间酸为企业自产，从2025年5月6日开始，企业未经严格的试验验证，就擅自决定每天按比例在合格间酸中掺投自产的不合格间酸。实际投加方式为：未经预混，交替投加合格间酸、不合格间酸，在部分时间段，硝化反应是完全以不合格间酸为原料进行的。经试验验证，掺加不合格间酸作为原料，生产的硝化物晶型发生变化、黏度增加、过滤时间增长。以上变化，将导致脱酸不彻底、离心机漏液、整粒机和管链机内物料积聚堵塞等诸多问题。

3. 硝化物稳定性分析。经试验，硝化物中残留的硝酸含量增加，硝化物的热稳定性明显下降，混合物起始分解温度下降（起始放热温度从260℃降至160℃—180℃）。按照操作规程，每次脱酸水洗后，要对离心物料取样分析，其中硝酸含量需控制在0.3%以下；如果硝酸含量高，需要再次水洗，直至达标。但是，企业自2025年4月21日开始生产以来，为降低生产成本，擅自取消了每次脱酸水洗后对离心物料取样分析，对于离心后物料硝酸含量的过程管理失控。

4. 输送设备影响分析。根据浙江化安安全技术研究院有限公司《山东友道化学有限公司2-硝基-3-甲基苯甲酸等7个样品自加速分解温度研究与测试报告》，2-硝基-3-甲基苯甲酸分解放

热量很大（1606.7J/g），潜在爆炸危险性很高。对于易受热分解爆炸的物质，不应选择存在摩擦、挤压风险的输送设备（管链机输送的方式是使用齿轮驱动链条带动刮板进行物料输送），在输送过程中会因摩擦、挤压导致物料蓄热升温，如果达到分解温度，可能引发物料分解爆炸。

5. 硝化物与硝酸反应分析。在反应、结晶、增稠、离心脱酸等阶段，硝化物和硝酸的混合物处在低温环境（约-20℃至-1℃），硝化物主要是一硝基物。离心水洗后，温度约30℃，在此温度下，如果水洗不彻底含酸量高或者脱酸时漏液，一硝基物和硝酸可进一步反应，生成多硝基物并放热，如果物料积聚，随着温度升高，反应会持续进行。基于上述原因，即使管链机已停止运行，物料蓄热升温过程仍然存在。

6. 热量累积分析。含酸量增加后，物料粘性也会增加，物料更易粘堵整粒机筛网，粘结管链机刮板、管壁和管链，管链机内残留硝化物积聚增多，散热效果变差，在持续地循环挤压摩擦、硝化反应持续进行过程中，增加了硝化物的局部累积热。

（二）间接原因

1. 友道化学

（1）**违规组织项目建设、生产**。相关建设项目未批先建，在《建设用地规划许可证》《不动产权证》《建设工程规划许可证》《建筑工程施工许可证》未依法^{[2] [3] [4] [5]}取得，《建设项目环

[2] 《中华人民共和国城乡规划法》第六十四条：未取得建设工程规划许可证或者未按照建设工程规划许可证的规定进行建设的，由县级以上地方人民政府城乡规划主管部门责令停止建设；尚可采取改正措施消除对规划实施的影响的，限期改正，处建设工程造价百分之五以上百分之十以下的罚款；无法采取改正措施消除影响的，限期

境影响报告书》未经依法^[6]批准，消防设计未经依法^[7]审查的情况下，擅自组织开工建设。以欺骗手段取得《农药生产许可证》，在2021年首次申请农药生产许可和2024年申请扩大农药生产许可范围时，均在未实际生产的情况下，伪造三批次试生产运行原始记录^[8]用于申请办理《农药生产许可证》。2024年1月新建投产使用的A119氯虫苯甲酰胺原药生产车间生产工艺、装置，未按规定^[9]经农业农村部门技术评审^[10]、现场核查^[11]擅自组织生

拆除，不能拆除的，没收实物或者违法收入，可以并处建设工程造价百分之十以下的罚款。

[3] 《中华人民共和国城乡规划法》第四十条：在城市、镇规划区内进行建筑物、构筑物、道路、管线和其他工程建设的，建设单位或者个人应当向城市、县人民政府城乡规划主管部门或者省、自治区、直辖市人民政府确定的镇人民政府申请办理建设工程规划许可证。申请办理建设工程规划许可证，应当提交使用土地的有关证明文件、建设工程设计方案等材料。需要建设单位编制修建性详细规划的建设项目，还应当提交修建性详细规划。

[4] 《建筑工程施工许可管理办法》（住房和城乡建设部令第18号）第三条：本办法规定应当申请领取施工许可证的建筑工程未取得施工许可证的，一律不得开工。

[5] 《建筑工程施工许可管理办法》（住房和城乡建设部令第18号）第二条：在中华人民共和国境内从事各类房屋建筑及其附属设施的建造、装修装饰和与其配套的线路、管道、设备的安装，以及城镇市政基础设施工程的施工，建设单位在开工前应当依照本办法的规定，向工程所在地的县级以上地方人民政府住房和城乡建设主管部门（以下简称发证机关）申请领取施工许可证。

[6] 《中华人民共和国环境影响评价法》第三十一条：建设单位未依法报批建设项目环境影响报告书、报告表，或者未依照本法第二十四条的规定重新报批或者报请重新审核环境影响报告书、报告表，擅自开工建设的，由县级以上生态环境主管部门责令停止建设，根据违法情节和危害后果，处建设项目总投资额百分之一以上百分之五以下的罚款，并可以责令恢复原状；对建设单位直接负责的主管人员和其他直接责任人员，依法给予行政处分。建设项目环境影响报告书、报告表未经批准或者未经原审批部门重新审核同意，建设单位擅自开工建设的，依照前款的规定处罚、处分。

[7] 《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》（住房和城乡建设部令第58号）第十五条：对特殊建设工程实行消防设计审查制度。特殊建设工程的建设单位应当向消防设计审查验收主管部门申请消防设计审查，消防设计审查验收主管部门依法对审查的结果负责。特殊建设工程未经消防设计审查或者审查不合格的，建设单位、施工单位不得施工。

[8] 《农药生产许可管理办法》（农业部令〔2017〕第4号）第九条：申请农药生产许可证的，应当向生产所在地省级农业部门提交以下材料：（一）农药生产许可证申请书；（二）企业营业执照复印件；（三）法定代表人（负责人）身份证明及基本情况；（四）主要管理人员、技术人员、检验人员简介及资质证件复印件，以及从事农药生产相关人员基本情况；（五）生产厂址所在区域的说明及生产布局平面图、土地使用权证或者租赁证明；（六）所申请生产农药原药（母药）或者制剂剂型的生产装置工艺流程图、生产装置平面布置图、生产工艺流程图和工艺说明，以及相对应的主要厂房、设备、设施和保障正常运转的辅助设施等名称、数量、照片；（七）所申请生产农药原药（母药）或者制剂剂型的产品质量标准及主要检验仪器设备清单；（八）产品质量保证体系文件和管理制度；（九）按照产品质量保证体系文件和管理制度要求，所申请农药的三批次试生产运行原始记录；（十）申请材料真实性、合法性声明；（十一）农业部规定的其他材料。申请材料应当同时提交纸质文件和电子文档。

[9] 《农药生产许可审查细则》（农业部公告第2568号）第五条：首次申请农药生产许可、申请扩大农药生产许可范围或改变生产地址的，应当按照《农药生产许可管理办法》第九条的规定提交申请材料，按顺序装订成册，并提供电子文档。

[10] 《农药生产许可审查细则》（农业部公告第2568号）第十一条：省级农业主管部门受理申请材料后，应当及时开展书面审查和技术评审。技术评审完成后，应当形成技术评审报告。技术评审报告应当包括以下内容：（一）

产。未按规定取得技术改造项目备案证明^[12]，违规^{[13][14][15]}获取奖补资金。

(2) 变更管理混乱。在 A111 车间管式反应器掺投不合格间甲基苯甲酸原料、真空耙式干燥器掺加不合格 2-硝基-3-甲基苯甲酸产品两个作业变更前，均未按规定^{[16][17][18]}履行工艺变更管理手续。在离心机出料后取消物料成分检测、在管链机外增设伴热带和保温层两个工艺变更，风险评估和危害辨识^{[19][20][21]}不全面，

技术评审结论：（二）发现的主要问题；（三）农药生产许可审查表（见附件 1、附件 2，按农药生产范围分别填写）；（四）需要说明的其他事项。

[11] 《农药生产许可审查细则》（农业部公告第 2568 号）第十二条：有以下情形之一的，省级农业主管部门应当组织实地核查：（一）首次申请农药生产许可证的；（二）非化学农药生产企业申请新增化学农药生产范围的；（三）更改生产地址或扩大生产范围的；（四）书面审查或技术评审认为需要实地核查的。

[12] 《山东省企业技术改造条例》第八条：企业技术改造项目属于政府核准投资项目目录的，依法实行核准管理；其他项目实行备案管理。企业技术改造项目核准、备案手续，由核准机关、备案机关以及其他有关部门统一使用国家投资项目在线审批监管平台办理。但是，涉及国家秘密的项目除外。《山东省企业技术改造项目核准备案管理办法》第八条：为提高办事效率，简化办事流程，省及以下权限内的企业技术改造项目核准备案实行网上办理与提交书面材料相结合的方式。网上办理通过后，企业再向核准备案部门提交纸质材料办理核准通知书或备案回执。

[13] 山东省工业和信息化厅、山东省财政厅《关于组织申报 2022 年技术改造设备奖补资金项目的通知》三、申报条件 2. 总投资 5000 万元以上的、在建或新开工的、纳入投资统计数据库的技术改造项目。

[14] 山东省工业和信息化厅、山东省财政厅《关于组织申报 2023 年技术改造设备奖补资金项目的通知》三、申报条件（二）总投资 5000 万元以上的、在建或新开工的技术改造项目，原则上应为省级技术改造导向目录项目。

[15] 潍坊市工业和信息化局《关于组织开展 2023 年潍坊市技改设备奖补资金项目申报工作的通知》三、申报条件（二）企业在 2019 年至 2022 年度内取得了技术改造项目备案或核准文件。

[16] 国家安全生产监督管理总局《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）（二十二）：建立变更管理制度。企业在工艺、设备、仪表、电气、公用工程、备件、材料、化学品、生产组织方式和人员等方面发生的所有变化，都要纳入变更管理。变更管理制度至少包含以下内容：变更的事项、起始时间，变更的技术基础、可能带来的安全风险，消除和控制安全风险的措施，是否修改操作规程，变更审批权限，变更实施后的安全验收等。（二十三）：严格变更管理。工艺技术变更。主要包括生产能力，原辅材料（包括助剂、添加剂、催化剂等）和介质（包括成分比例的变化），工艺路线、流程及操作条件，工艺操作规程或操作方法，工艺控制参数，仪表控制系统（包括安全报警和联锁整定值的改变），水、电、汽、风等公用工程方面的改变等。

[17] 山东友道化学有限公司《技术/设备类变更管理规定》（MS/UFT-008-（1）：3/1）附录 A3 技术/设备类变更级别判断标准：较大变更 主要原料不变，辅料品种或数量发生变化（不涉及副产品品种，产能变化）。

[18] 《化工过程安全管理导则》（AQ/T3034-2022）3.8 变更：企业内任何与化工过程相关的改造、停用、拆除或非同类替换的改变，以及对经过评审的管理方式和人员情况等进行的调整。（注：变更包括企业在工艺、设备、仪表、电气、公用工程、备件、材料、化学品、生产组织方式和人员、组织机构等方面进行的改变）。

[19] 《山东省安全生产风险管控办法》（山东省人民政府令第 331 号）第九条：生产经营单位应当组织对生产经营全过程进行风险点排查。第十条：对排查出的风险点，生产经营单位应当根据其生产工艺、作业活动等情况选择适用的分析辨识方法进行风险因素辨识，明确可能存在的的行为、不安全状态、管理缺陷和环境影响因素。

[20] 《安全生产风险分级管控体系通则》（DB37/T 2882-2016）第 6.2.1.2 项：风险点划分应涵盖生产经营全过程所有常规和非常规状态的作业活动。

[21] 《化工过程安全管理导则》（AQ/T3034-2022）4.6 风险管理：4.6.3 企业的风险管理应贯穿装置的工艺开发、规划设计、首次开车、生产运行、检维修、变更、废弃等全生命周期各个阶段以及作业过程，针对所处阶段

未辨识出含酸量对硝化物稳定性的影响、未分析变更后影响管链机散热带来的风险。

(3) 风险管控隐患排查流于形式。A111 车间硝化装置 011 单元事故隐患长期存在，管式反应器、增稠器内物料频繁堵塞，长期采用人工疏通或硝酸泡洗的方式进行处理，未能根本解决堵塞问题；离心机脱酸不彻底、长期积液，采用隔膜泵接临时管抽取积液、使用普通塑料桶接排积液；整粒机、管链机内物料易积聚堵塞，选用管链机^{[22][23][24]}输送 2-硝基-3-甲基苯甲酸湿料，导致摩擦蓄热升温。上述事故隐患未能及时发现并消除^[25]，或发现后未及时采取技术、管理措施予以消除^{[26][27]}。2025 年硝化企业自查，仅发现“原料未实现自动化上料”一项问题。未按规定^{[28][29]}完成自动化改造，最大限度减少现场人工操作，现场操作人员 9 人。未按规定^{[30][31]}开展硝化工艺装置全流程反应安全风险评估，

或评估对象特点选择适用的危害辨识和风险评估方法，开展风险管理活动。4.15 变更管理：4.15.3.3 一般变更由需求单位提出申请，并实施危害辨识和风险评估，主管部门负责审批和验收；重要变更在需求单位实施危害辨识和风险评估的基础上，由主管部门组织相关专家对需求单位的风险评估结果进行审核、审批。

[22] 《山东省化工装置安全试车工作规范》(DB37/T 1854—2020) 5 生产准备的一般规定：5.1.3 生产准备工作中必须严格检查和确认以下条件，但不局限于以下条件：a) 化工装置采用的生产工艺、技术必须成熟、安全可靠。

[23] 山东友道化学有限公司《管链机操作规程》(MS/UJC-0250 (111):2/0) 3.1 管链输送机是输送粉状、小颗粒状及小块状等散状物料连续输送设备，可水平、倾斜和垂直输送。

[24] 山东友道化学有限公司 A111 车间 011 硝化单元管链机《管链输送机说明书》(潍坊安丘博阳机械制造有限公司生产) 概述：管链输送机是输送粉状、小颗粒状及小块状等散状物料连续输送设备，可水平、倾斜和垂直组合输送。

[25] 《中华人民共和国安全生产法》第四十一条：生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。

[26] 《山东省生产安全事故隐患排查治理办法》(山东省人民政府令第 347 号) 第十七条：生产经营单位对发现的事故隐患，应当及时采取技术、管理措施予以消除。

[27] 《生产安全事故隐患排查治理体系通则》(DB37/T2883-2016) 7.4.2：隐患存在单位在实施隐患治理前应当对隐患存在的原因进行分析，并制定可靠的治理措施。

[28] 应急管理部办公厅《关于印发〈化工企业硝化工艺全流程自动化改造工作指南(试行)〉的通知》(应急厅〔2024〕19 号) 三、总则：2. 硝化工艺装置应实现全流程自动化，最大限度减少现场人工操作。硝化车间(装置)现场操作人员(含巡检人员)同一时间不得超过 2 人。

[29] 《精细化工反应安全风险评估规范》(GB/T42300-2022) 4.2 测试与评估内容：4.2.3 涉及硝化、氯化、氟化、重硫化、过氧化工艺的精细化工生产装置应完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估。

[30] 应急管理部办公厅《关于印发〈化工企业硝化工艺全流程自动化改造工作指南(试行)〉的通知》(应急厅〔2024〕

仅在实验室技术研发时开展了反应安全评估，评估的工艺参数、反应方式与工业化装置现状不符，未对原辅料、在线物料变化引起的热风险进行评估。未按规定^{[32][33]}开展工艺纪律检查及生产记录管理。未按规定^[34]将事故隐患排查治理情况向从业人员进行通报。

（4）全员安全责任制落实不到位。安全生产责任制落实层层失守，各层级管理人员未严格履行安全生产管理职责^[35]。安全生产规章制度不健全，安全操作规程未涵盖生产经营全过程和全体从业人员^[36]，管链机操作规程未明确禁止事项、现场应急处置措施等内容。离心机积液排放操作规程违反设计工艺流程^{[37][38]}。未严格落实特种作业规章制度，违规安排多名未取得硝化工艺特种作业操作证的人员上岗作业。未按规定^[39]配备安全总监。未按

19号）三、总则 5:硝化企业应按要求完成硝化工艺流程的反映安全风险评估，对原料、中间产品、产品等进行热稳定测试，对蒸（精）馏、干燥、储存等单元操作进行安全风险评估。根据安全风险评估结果与建议，设置相应的自动化措施。

[31] 山东省应急管理厅《关于印发〈山东省化工企业硝化工艺流程自动化改造验收指南（试行）〉等5个指南的通知》（鲁应急函〔2023〕79号）附件1 山东省化工企业硝化工艺流程自动化改造验收指南（试行）2.3：硝化企业应按照《全省危险化学品安全生产“机械化换人、自动化减人”工作方案》（鲁应急字〔2021〕135号）的要求实施“机械化换人、自动化减人”，实现全流程自动化控制。

[32] 山东友道化学有限公司《友道技术科工作职责》（MS/URZ-002-（2）:3/0） 2.3 车间技术员：2.3.7 其他 c) 负责车间工艺纪律检查，及时发现问题并整改。

[33] 山东友道化学有限公司《友道生产一车间工作职责》（MS/URZ-002-（7）:3/0） 3 车间技术员职责： g) 负责本车间生产记录的管理。

[34] 《中华人民共和国安全生产法》第四十一条：事故隐患排查治理情况应当如实记录，并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。

[35] 《中华人民共和国安全生产法》第五条：生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人，对本单位的安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。

[36] 《山东省生产经营单位安全生产主体责任规定》（山东省人民政府令第260号）第八条：生产经营单位应当依据法律、法规、规章和国家标准或者行业标准，根据本单位的特点、危险程度和生产经营范围等情况，制定涵盖本单位生产经营全过程和全体从业人员的安全生产规章制度和安全操作规程。安全操作规程应当明确安全操作流程、安全作业条件、作业防护要求、禁止事项、现场应急处置措施等内容。

[37] 《化工企业操作规程管理规范》（T/CCSAS026-2023）4.1：操作规程应以工程设计和行业生产实践为依据，符合基于风险管理理念，确保技术指标、技术要求、操作方法科学合理。

[38] 《山东友道化学有限公司高效低毒杀虫剂中间体连续流安全生产示范项目（一期）-1#硝化生产线安全设施竣工验收评价报告》附件：工艺管道及仪表流程图。

[39] 《山东省安全生产条例》第十八条：生产经营单位分管安全生产的负责人或者安全总监协助主要负责人履行

规定^{[40][41]}足额提取和使用安全生产费用。

(5) 安全教育培训走过场。未严格落实安全生产教育培训制度,教育培训针对性不强,未如实记录安全继续教育培训学时,存在考试时同时发放试题和答案的现象。未对部分离岗六个月以上和换岗的从业人员在上岗前进行安全生产教育和培训^{[42][43]}。部分从业人员不熟悉岗位操作规程,未按规定^[44]如实告知从业人员作业场所和工作岗位存在的危险因素。多名硝化工艺特种作业人员未按规定^[45]经专门的安全作业培训上岗作业。

(6) 外包施工管理混乱。违规^{[46][47][48]}组织大量外来施工人

安全生产职责,并直接管理本单位的安全生产工作;其他相关负责人在履行各自岗位业务工作职责的同时,履行相关的安全生产工作职责。

[40] 《中华人民共和国安全生产法》第二十三条:生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入,由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证,并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。有关生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用,专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。

[41] 财政部、应急管理部《企业安全生产费用提取和使用管理办法》(财资〔2022〕136号)第二十一条:危险品生产与储存企业以上一年度营业收入为依据,采取超额累退方式确定本年度应计提金额,并逐月平均提取。具体如下:(一)上一年度营业收入不超过1000万元的,按照4.5%提取;(二)上一年度营业收入超过1000万元至1亿元的部分,按照2.25%提取;(三)上一年度营业收入超过1亿元至10亿元的部分,按照0.55%提取;(四)上一年度营业收入超过10亿元的部分,按照0.2%提取。

[42] 《山东省安全生产条例》第二十八条第一款:生产经营单位应当定期对从业人员进行安全生产教育和培训。从业人员未经安全生产教育和培训合格,不得上岗作业。对下列人员,应当在上岗前及时进行安全生产教育和培训:(二)离岗六个月以上或者换岗的从业人员。

[43] 《中华人民共和国安全生产法》第二十八条第四款:生产经营单位应当建立安全生产教育和培训档案,如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。

[44] 《中华人民共和国安全生产法》第四十四条:生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程;并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。

[45] 《中华人民共和国安全生产法》第三十条:生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训,取得相应资格,方可上岗作业。

[46] 山东省人民政府安全生产委员会办公室《关于严密管控化工和危险化学品企业高危场所人员聚集安全风险的通知》(鲁安办函〔2023〕21号)三:高危场所人员数量限制企业应当针对高危场所制定和落实人员限制进入措施,严禁无关人员进入,严格限制有关人员进入数量。1.本企业所有人员同一时间进入同一高危场所的人员原则上不得超过9人。除必需的管理、操作、维护等人员外,其他人员必须经过批准方可进入高危场所。2.涉及硝化、加氢、氟化、氯化、重氮化、过氧化等重点监管化工工艺及其他反应工艺危险度2级及以上的生产车间(区域),同一时间进入的本企业人员原则上不得超过2人。3.装置设施出现泄漏等异常状况时,应全面准确研判安全风险,严格控制现场人员数量。4.对涉及易燃易爆、剧毒物料和运行装置进行检维修作业时,作业风险区域原则上不超过6人;系统性检修时,同一作业平台或同一受限空间内不得超过9人。

[47] 山东省人民政府安全生产委员会办公室《山东省化工和危险化学品企业高危场所人员聚集安全风险管控措施清单(试行)》(鲁安办函〔2024〕19号)四:严格限制高危场所人员数量10.同一时间进入同一高危场所的人员(包括本企业所有人员、外来人员)原则上不得超过9人。除必需的本企业管理、操作、维护等人员外,其他人

员同一时间进入同一高危场所^[49] A117 车间从事检维修作业形成人员聚集，未辨识出毗邻 A111 车间存在爆炸的风险^[50]；未按规定^[51]与外包施工单位签订专门的安全生产管理协议，也未在承包合同中约定各自的安全生产管理职责；督促外包施工单位履行安全生产职责^[52]不到位，未发现外包施工单位项目经理执行带班制度^[53]不严格、安全交底不规范等问题；未组织外包施工单位参加本单位生产安全事故应急救援演练^[54]，对外包施工单位作业人员情况不掌握，未有效采取管控措施，导致伤亡扩大。

（7）预案编制与落实不符合要求。生产安全事故应急预案

员必须经过批准方可进入高危场所。11. 涉及硝化、加氢、氟化、氯化、重氮化、过氧化等重点监管化工工艺及其他反应工艺危险度 2 级及以上的生产车间（区域），同一时间进入的人员（包括本企业所有人员、外来人员）原则上不得超过 2 人。12. 装置设施出现泄漏等异常状况时，应全面准确研判安全风险，严格控制现场人员数量。13. 对涉及易燃易爆、剧毒物料的运行装置进行检维修作业时，作业风险区域原则上不超过 6 人；系统性检修时，同一作业平台或同一受限空间内不得超过 9 人。

[48] 山东友道化学有限公司《人员聚集风险分级预警管理规定》（MS/URZ-517:1/0）：6.6 对于确需在人员聚集风险预警区域实施有关作业的，3 人的应上报部门主管，4 到 6 人（含本数）的应上报安全科，6 人以上的应上报主要负责人。相应管理人员应协调相关人员进行风险研判、制定详细措施并加强管控。作业完毕后，人员分散开并报告相应管理人员确认消除报警。作业期间，该作业区域不得有人进入，24 小时值班人员应持续关注该作业区域，发现有人进入应立即通知现场班长警示其离开作业区域，同时应持续保持预警状态直至作业结束人员分散。

[49] 山东省人民政府安全生产委员会办公室《山东省化工和危险化学品企业高危场所人员聚集安全风险管控措施清单（试行）》（鲁安办函〔2024〕19 号）三：科学精准划分高危场所 6. 企业应结合实际，科学判定具有甲乙类火灾危险性、爆炸危险性、中毒窒息危险性并可能造成人身伤害的区域，按照“科学精准、界限清晰、便于管理”的原则，将生产厂区（包括生产装置或设施、辅助生产设施、公用工程设施、仓储设施等）划分出数个高危场所，建立高危场所台账，并根据装置设施的变化情况动态更新。

[50] 《精细化工反应安全风险评估规范》（GB/T42300-2022）4.2 测试与评估内容：4.2.3 涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置应完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估。

[51] 《中华人民共和国安全生产法》第四十九条第二款：生产经营项目、场所发包或者出租给其他单位的，生产经营单位应当与承包单位、承租单位签订专门的安全生产管理协议，或者在承包合同、租赁合同中约定各自的安全生产管理职责；生产经营单位对承包单位、承租单位的安全生产工作统一协调、管理，定期进行安全检查，发现安全问题的，应当及时督促整改。

[52] 《山东省安全生产条例》第二十条：生产经营单位的安全生产管理机构和安全生产管理人员履行下列职责：（九）对承包、承租单位安全生产资质、条件进行审核，督促检查承包、承租单位履行安全生产职责。

[53] 住房和城乡建设部《关于印发〈建筑施工企业负责人及项目负责人施工现场带班暂行办法〉的通知》（建质〔2011〕111 号）第十一条：项目负责人每月带班生产时间不得少于本月施工时间的 80%。因其他事务需离开施工现场时，应向工程项目的建设单位请假，经批准后方可离开。离开期间应委托项目相关负责人负责其外出时的日常工作。

[54] 《山东省安全生产条例》第三十四条：生产经营单位应当对生产经营区域内常驻协作单位的安全生产工作统一协调管理，明确生产作业风险和安全管理要求，督促其健全落实安全生产规章制度和安全措施，组织其参加本单位的生产安全事故应急救援演练。

编制不符合安全生产实际和危险性分析要求^{[55][56]}，制定的应急预案针对性和可操作性不强^[57]，且未及时更新^[58]；未按规定^[59]将应急预案、应急知识纳入年度安全生产教育培训计划并组织实施；2025年应急演练计划内容与应急预案不符^{[60][61]}，未按规定^[62]组织应急演练。

2. 豪迈化学

作为友道化学的上级公司，对安全生产工作重视程度不够，对下属公司安全生产工作疏于管理，督促友道化学落实安全生产主体责任不力。其项目部直接参与友道化学的手续办理，对友道化学相关手续缺失负有责任；直接参与友道化学连续流工艺的技术研发、改造，对友道化学连续流生产工艺技术有缺陷未督促整改；对友道化学风险排查辨识不到位、隐患排查治理不彻底、安全操作规程不健全、安全教育培训不落实等突出问题失管漏管。

3. 高密市化工产业发展服务中心

[55] 山东省应急管理厅《关于印发〈山东省安全生产应急预案管理办法〉的通知》（鲁应急发〔2023〕5号）第十七条第二项：应急预案的编制应满足以下基本要求：（二）本单位的安全生产实际情况和危险性分析。

[56] 《生产安全事故应急条例》（国务院令 第708号）第五条第二款：生产经营单位应当针对本单位可能发生的生产安全事故的特点和危害，进行风险辨识和评估，制定相应的生产安全事故应急救援预案，并向本单位从业人员公布。

[57] 《生产安全事故应急条例》（国务院令 第708号）第六条：生产安全事故应急救援预案应当符合有关法律、法规、规章和标准的规定，具有科学性、针对性和可操作性，明确规定应急组织体系、职责分工以及应急救援程序和措施。

[58] 《生产安全事故应急条例》（国务院令 第708号）第六条第二款第二项：有下列情形之一的，生产安全事故应急救援预案制定单位应当及时修订相关预案（二）应急指挥机构及其职责发生调整。

[59] 《山东省生产安全事故应急办法》（山东省人民政府令 第341号）第十四条第二款：生产经营单位应当将本单位的生产安全事故应急预案、应急知识、自救互救和避险逃生技能纳入年度安全生产教育培训计划并组织实施。

[60] 山东省应急管理厅《关于印发〈山东省安全生产应急预案管理办法〉的通知》（鲁应急发〔2023〕5号）第三十条第二款：生产经营单位应当根据本单位事故风险特点，依据有关法律法规规章和标准《生产安全事故应急演练基本规范》（AQ/T9007-2019），组织开展应急预案演练。

[61] 《生产安全事故应急演练基本规范》（AQ/T9007-2019）5.3 制定计划：根据需求分析及任务安排，组织人员编制演练计划文本。

[62] 《山东省生产安全事故应急办法》（山东省人民政府令 第341号）第十三条第二款：其他生产经营单位应当每年至少组织1次综合或者专项应急预案演练，每3年对所有专项应急预案至少组织1次演练，每年对所有现场处置方案至少组织1次演练。

实施高密仁和化工园区安全生产与应急一体化管理不力，指导园区内企业落实安全生产主体责任不到位^[63]，专业监管人员配备不足，履行协助高密市政府落实属地安全生产管理责任^[64]不到位。对友道化学日常巡查不力，对其存在的安全生产主体责任不落实问题失管漏察。

4. 农业农村部门

(1) 高密市农业农村局。未严格履行农药制造行业安全生产主管部门和直接监管部门^[65]职责，督促企业落实安全生产主体责任不力，未及时发现友道化学存在的风险辨识管控不到位、隐患排查治理不彻底、安全操作规程不健全、安全教育培训不落实等问题。未有效履行农药监督管理职责^[66]，未发现友道化学伪造 A112 车间三批次试生产原始记录等虚假材料，分别骗取氯虫苯甲酰胺和溴氰虫酰胺两种农药的《农药生产许可证》、A119 原药车间未经批准擅自生产农药的违法行为。

(2) 潍坊市农业农村局。履行农药制造行业安全生产主管部门和直接监管部门职责不到位。未发现友道化学伪造 A112 车间三批次试生产原始记录等虚假材料，分别骗取氯虫苯甲酰胺和溴氰虫酰胺两种农药的《农药生产许可证》的违法行为。指导高

[63] 高密市人民政府办公室《关于成立高密仁和化工产业园安全生产委员会的通知》（高政办字〔2022〕16号）

[64] 《高密仁和化工产业园安全生产责任边界清单》安全生产属地管理职责边界：高密市化工产业发展服务中心协助高密市政府落实属地责任管理相关工作。

[65] 山东省人民政府安全生产委员会《关于印发〈山东省安全生产工作任务分工〉的通知》（鲁安发〔2021〕13号）附件：《省级行业安全生产主管部门和行业安全生产直接监管责任部门》，《化学原料和化学制品制造业》大类中，第39项，山东省农药制造行业的安全生产主管部门和直接监管部门。

[66] 《山东省安全生产行政责任制规定》（山东省人民政府令 第346号）第二十四条第（二）项：县级以上人民政府农业农村主管部门履行下列职责（二）负责农药监督管理工作，承担农药生产、经营、使用环节的安全监督管理。

密市农业农村局履行农药制造行业安全生产管理职责不力。

5. 工业和信息化部门

(1) 高密市工业和信息化局。未严格履行化工行业安全生产主管部门管理职责,未依法对友道化学安全生产工作指导督促和监督检查^{[67][68]},督促高密市化工产业发展服务中心履行园区安全生产监督管理责任不力。履行企业技术改造管理职责不力,未发现友道化学高效低毒杀虫剂中间体连续流安全生产示范项目(一期)-1#硝化生产线未进行技术改造项目备案的问题;未认真落实省、市两级技术改造设备奖补资金项目审查职责,违规^{[69][70][71][72]}将友道化学不符合申报条件的绿色植保产品连续流安全生产项目、高效低毒杀虫剂中间体连续流安全生产示范二期建设项目、高效低毒杀虫剂中间体连续流安全生产示范项目等三个新建项目作为技术改造项目进行上报,致使友道化学违规获得省、市技术改造设备奖补资金。

[67] 《山东省安全生产条例》第五十条:县级以上人民政府行业主管部门应当将安全生产工作作为行业、领域管理的重要内容,从行业规划、产业政策、标准规范、行政许可等方面加强行业、领域安全生产工作,按照各自安全生产管理职责加强本行业、领域生产经营单位安全生产工作的指导督促和监督检查。

[68] 《山东省安全生产行政责任制规定》(山东省人民政府令第346号)第十四条第(一)项:县级以上人民政府工业和信息化主管部门履行下列职责(一)负责工业行业管理,按照规定组织实施相关行业准入和行业规范管理,在行业规划、产业政策、法规标准、行政许可等方面推进安全生产工作,指导督促工业行业加强安全生产管理。

[69] 山东省财政厅、山东省工业和信息化厅《关于印发省级财政支持高水平技术改造等政策实施细则的通知》(鲁财工〔2021〕1号)第三条:智能化技术改造项目,重点支持企业应用新一代信息技术改造建设的智能化工厂、数字化车间以及实施基于工业互联网改造等项目。对项目建设改造过程中生产、检测、研发设备和配套硬件系统的购置费用及知识产权、科技成果的购置费用(其中,相应设备、配套硬件系统的单项购置费应为10万元以上,且总额不低于100万元),按照不超过10%的比例给予支持,单户企业最高500万元。

[70] 山东省工业和信息化厅、山东省财政厅《关于组织申报2022年技术改造设备奖补资金项目的通知》三、申报条件:2.总投资5000万元以上的、在建或新开工的、纳入投资统计数据库的技术改造项目。

[71] 山东省工业和信息化厅、山东省财政厅《关于组织申报2023年技术改造设备奖补资金项目的通知》三、申报条件:(二)总投资5000万元以上的、在建或新开工的技术改造项目,原则上应为省级技术改造导向目录项目。

[72] 潍坊市工业和信息化局《关于组织开展2023年潍坊市技改设备奖补资金项目申报工作的通知》三、申报条件:(二)企业在2019年至2022年度内取得了技术改造项目备案或核准文件。

(2) 潍坊市工业和信息化局。履行化工行业安全生产主管部门管理职责不力，未有效指导高密市工业和信息化局认真履行化工行业安全生产管理职责，指导督促高密市工业和信息化局履行化工专项行动办公室工作职责不力，对高密市工业和信息化局在技术改造设备奖补资金项目申报中存在的违规问题失察。未认真落实省、市两级技术改造设备奖补资金项目审查职责，违规将友道化学不符合申报条件的绿色植保产品连续流安全生产项目、高效低毒杀虫剂中间体连续流安全生产示范二期建设项目等两个新建项目作为技术改造项目进行上报，违规将友道化学不符合申报条件的高效低毒杀虫剂中间体连续流安全生产示范项目新建项目作为技术改造项目审批通过，致使友道化学违规获得省、市技术改造设备奖补资金。

6. 应急管理部门

(1) 高密市应急管理局。履行化工安全生产监督管理职责不力^[73]。开展化工行业安全生产整治提升专项行动不到位，落实高危细分领域安全风险整治工作^[74]^[75]要求不深不细，对友道化学存在的未按规定配备安全总监、风险管控不到位、隐患排查治理

[73] 《山东省安全生产行政责任制规定》（山东省人民政府令第346号）第十条：县级以上人民政府应急管理部门对本行政区域内的安全生产工作综合监督管理，履行下列职责：（四）负责工矿商贸行业（煤矿除外）安全生产监督管理工作，负责化工（含石油化工）、医药、危险化学品的烟花爆竹安全生产监督管理工作。

[74] 应急管理部《关于推动建立高危细分领域安全风险防控长效机制的通知》一：督促地方各级应急管理部门指导辖区内涉及高危细分领域的化工和危险化学品生产、使用企业，对照有关安全风险隐患排查指南，每年至少开展一次全面排查……二、督促辖区内地方各级应急管理部门将高危细分领域企业作为日常监管、执法检查的重点对象，将企业对照安全风险隐患排查指南开展自查自改、隐患问题整改闭环情况等纳入执法检查范围。对硝酸铵、硝化企业，至少每年实施一次全覆盖检查。

[75] 高密市安全生产委员会《高密市化工行业安全生产整治提升专项行动工作实施方案》二、深化实施八大工程2. 高危细分领域安全风险管控：依据国家和省有关高危细分领域的安全风险管控指南，完善高危细分领域安全风险防控长效机制，持续深入开展安全风险专项整治。

不彻底等问题未及时发现并督促整改。

(2) 潍坊市应急管理局。未有效督促指导高密市应急管理局依法履行化工安全生产监督管理职责,对高密市应急管理局开展高危细分领域安全风险整治工作不力问题失察。开展化工行业安全生产整治提升专项行动不细致、不全面,落实高危细分领域安全风险整治工作要求不深不细。

7. 自然资源和规划部门

高密市自然资源和规划局。履行建设工程规划监管职责不力。在友道化学未签订国有土地使用权出让合同^[76]、未提交建设工程设计方案等材料的情况下,违反规定^{[77][78][79][80]}办理《建设用地规划许可证》《不动产权证》《建设工程规划许可证》,且未将其录入系统;未按规定^[81]组织建设工程竣工规划核实;发现友道化学存在未取得《建设工程规划许可证》进行建设的违法行为

[76] 《山东省城乡规划条例》第四十四条:以出让方式取得国有土地使用权的建设项目,建设单位和个人应当持建设项目批准、核准、备案文件和国有土地使用权出让合同等材料,向城市、县城乡规划主管部门申请核发建设用地规划许可证。城乡规划主管部门审核相关材料,对符合规划条件的,核发建设用地规划许可证。对未按照规划条件签订国有土地使用权出让合同的,不得核发建设用地规划许可证。

[77] 《中华人民共和国城乡规划法》第三十八条:以出让方式取得国有土地使用权的建设项目,建设单位在取得建设项目的批准、核准、备案文件和签订国有土地使用权出让合同后,向城市、县人民政府城乡规划主管部门领取建设用地规划许可证。城市、县人民政府城乡规划主管部门不得在建设用地规划许可证中,擅自改变作为国有土地使用权出让合同组成部分的规划条件。

[78] 《山东省城乡规划条例》第四十四条:以出让方式取得国有土地使用权的建设项目,建设单位和个人应当持建设项目批准、核准、备案文件和国有土地使用权出让合同等材料,向城市、县城乡规划主管部门申请核发建设用地规划许可证。城乡规划主管部门审核相关材料,对符合规划条件的,核发建设用地规划许可证。对未按照规划条件签订国有土地使用权出让合同的,不得核发建设用地规划许可证。

[79] 《山东省城乡规划条例》第四十五条:建设单位和个人在取得建设用地规划许可证后,方可办理土地使用权属证明手续。对未取得建设用地规划许可证的建设单位和个人批准用地的,县级以上人民政府依法撤销有关批准文件。

[80] 《中华人民共和国城乡规划法》第四十条:在城市、镇规划区内进行建筑物、构筑物、道路、管线和其他工程建设的,建设单位或者个人应当向城市、县人民政府城乡规划主管部门或者省、自治区、直辖市人民政府确定的镇人民政府申请办理建设工程规划许可证。申请办理建设工程规划许可证,应当提交使用土地的有关证明文件、建设工程设计方案等材料。需要建设单位编制修建性详细规划的建设项目,还应当提交修建性详细规划。

[81] 《中华人民共和国城乡规划法》第四十五条:县级以上地方人民政府城乡规划主管部门按照国务院规定对建设工程是否符合规划条件予以核实。未经核实或者经核实不符合规划条件的,建设单位不得组织竣工验收。建设单位应当在竣工验收后六个月内向城乡规划主管部门报送有关竣工验收资料。

后，未按规定^[82]^[83]移交有关部门查处，并再次核发《建设用地规划许可证》《不动产权证》《建设工程规划许可证》。

8. 住房和城乡建设部门

高密市住房和城乡建设局。履行建设工程监督管理职责不力^[84]^[85]。对建设工程的监管工作开展不到位，未依法查处友道化学建筑工程未取得《建筑工程施工许可证》^[86]^[87]^[88]和未经消防设计审查^[89]擅自施工的违法行为，未依法查处友道化学建筑工程未经竣工验收^[90]和消防验收^[91]^[92]即交付使用的违法行为。

[82] 《中华人民共和国城乡规划法》第六十四条：未取得建设工程规划许可证或者未按照建设工程规划许可证的规定进行建设的，由县级以上地方人民政府城乡规划主管部门责令停止建设；尚可采取改正措施消除对规划实施的影响的，限期改正，处建设工程造价百分之五以上百分之十以下的罚款；无法采取改正措施消除影响的，限期拆除，不能拆除的，没收实物或者违法收入，可以并处建设工程造价百分之十以下的罚款。

[83] 中共高密市委办公室、高密市人民政府办公室《关于印发〈高密市自然资源和规划局职能配置、内设机构和人员编制规定〉的通知》（高办字〔2019〕31号）第三条（二十六）有关职责分工 8. 关于违规、违法建设项目和建筑物查处。凡按规定权限和程序经市自然资源和规划局审批的建设项目和建筑物，由市自然资源和规划局负责批后监督管理，对发现的违规、违法建设项目和建筑物，移交市综合行政执法局进行查处。

[84] 《建设工程安全生产管理条例》（国务院令 393 号）第四十条第二款：县级以上地方人民政府建设行政主管部门对本行政区域内的建设工程安全生产实施监督管理。

[85] 《建设工程质量管理条例》（国务院令 279 号）第四十三条第三款：县级以上地方人民政府建设行政主管部门对本行政区域内的建设工程质量实施监督管理。

[86] 《中华人民共和国建筑法》第七条：建筑工程开工前，建设单位应当按照国家有关规定向工程所在地县级以上人民政府建设行政主管部门申请领取施工许可证；但是，国务院建设行政主管部门确定的限额以下的小型工程除外。

[87] 《建筑工程施工许可管理办法》（住房和城乡建设部令 18 号）第二条：在中华人民共和国境内从事各类房屋建筑及其附属设施的建造、装修装饰和与其配套的线路、管道、设备的安装，以及城镇市政基础设施工程的施工，建设单位在开工前应当依照本办法的规定，向工程所在地的县级以上地方人民政府住房和城乡建设主管部门（以下简称发证机关）申请领取施工许可证。工程投资额在 30 万元以下或者建筑面积在 300 平方米以下的建筑工程，可以不申请办理施工许可证。省、自治区、直辖市人民政府住房和城乡建设主管部门可以根据当地的实际情况，对限额进行调整，并报国务院住房和城乡建设主管部门备案。

[88] 《建筑工程施工许可管理办法》（住房和城乡建设部令 18 号）第三条：本办法规定应当申请领取施工许可证的建筑工程未取得施工许可证的，一律不得开工。

[89] 《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》（住房和城乡建设部令 58 号）第十五条：对特殊建设工程实行消防设计审查制度。特殊建设工程的建设单位应当向消防设计审查验收主管部门申请消防设计审查，消防设计审查验收主管部门依法对审查的结果负责。特殊建设工程未经消防设计审查或者审查不合格的，建设单位、施工单位不得施工。

[90] 《中华人民共和国建筑法》第六十一条：交付竣工验收的建筑工程，必须符合规定的建筑工程质量标准，有完整的工程技术经济资料和经签署的工程保修书，并具备国家规定的其他竣工条件。建筑工程竣工验收合格后，方可交付使用；未经验收或者验收不合格的，不得交付使用。

[91] 《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》（住房和城乡建设部令 58 号）第二十七条：对特殊建设工程实行消防验收制度。特殊建设工程竣工验收后，建设单位应当向消防设计审查验收主管部门申请消防验收；未经消防验收或者消防验收不合格的，禁止投入使用。

[92] 《中华人民共和国消防法》第五十八条：违反本法规定，有下列行为之一的，由住房和城乡建设主管部门、

9. 行政审批服务部门

高密市行政审批服务局。履行项目审批职责不力，在友道化学取得建筑工程用地批准手续^[93]之前和之后，违规向友道化学高效低毒杀虫剂中间体连续流安全生产示范项目一期建设项目重复发放《建设工程规划许可证》^[94]；在友道化学未取得建筑工程用地批准手续和《建设工程规划许可证》的情况下，违规依据乡村建设规划许可对 A111 车间 2#硝化生产线建设项目办理《建筑工程施工许可证》。

10. 生态环境部门

潍坊市生态环境局高密分局。履行生态环境保护职责不力，执法监督不到位，未依法查处^[95]友道化学高效低毒杀虫剂中间体连续流安全生产示范项目（一期、二期）、绿色植保产品连续流安全生产项目（一期、二期）4 个项目存在的未依法报批建设项目环境影响报告书^[96]^[97]^[98]擅自开工建设等违法行为^[99]。

消防救援机构按照各自职权责令停止施工、停止使用或者停产停业，并处三万元以上三十万元以下罚款：（一）依法应当进行消防设计审查的建设工程，未经依法审查或者审查不合格，擅自施工的；（二）依法应当进行消防验收的建设工程，未经消防验收或者消防验收不合格，擅自投入使用的。

[93] 《中华人民共和国建筑法》第八条第（一）项：申请领取施工许可证，应当具备下列条件：（一）已经办理该建筑工程用地批准手续。

[94] 《中华人民共和国建筑法》第八条第（二）项：申请领取施工许可证，应当具备下列条件：（二）依法应当办理建设工程规划许可证的，已经取得建设工程规划许可证。

[95] 《中华人民共和国环境影响评价法》第三十一条：建设单位未依法报批建设项目环境影响报告书、报告表，或者未依照本法第二十四条的规定重新报批或者报请重新审核环境影响报告书、报告表，擅自开工建设的，由县级以上生态环境主管部门责令停止建设，根据违法情节和危害后果，处建设项目总投资额百分之一以上百分之五以下的罚款，并可以责令恢复原状；对建设单位直接负责的主管人员和其他直接责任人员，依法给予行政处分。

[96] 《中华人民共和国环境影响评价法》第十六条：国家根据建设项目对环境的影响程度，对建设项目的环境影响评价实行分类管理。建设单位应当按照下列规定组织编制环境影响报告书、环境影响报告表或者填报环境影响登记表（以下统称环境影响评价文件）（一）可能造成重大环境影响的，应当编制环境影响报告书，对产生的环境影响进行全面评价。

[97] 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）：L 石化、化工 3. 农药制造 全部（编制报告书）。

[98] 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号）二十三：化学原料和化学制品制造业 26 农药制造 263 全部（编制报告书）（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）。

[99] 《中华人民共和国环境影响评价法》第二十五条：建设项目的环境影响评价文件未依法经审批部门审查或者

11. 地方党委、政府

(1) 姜庄镇党委、政府。履行属地安全生产监督管理责任不到位，对自身安全生产监管职责认识不清，协助高密市有关部门依法履行安全生产监管职责不力^[100]，未认真指导督促友道化学落实高密市化工行业安全生产整治提升专项行动总体工作方案，对友道化学监督检查不到位^[101]，对友道化学存在的安全生产主体责任不落实问题失管漏察。

(2) 高密市委、市政府。未认真落实潍坊市委、市政府关于农药、化工行业安全生产监管工作的部署和要求，落实化工行业安全生产整治提升专项行动工作要求不力。未认真督促高密市相关部门依法履行农药、化工行业安全生产监督管理和建设工程行政许可相关职责，未认真督促高密市化工产业发展服务中心、姜庄镇党委、政府依法履行安全生产监督检查职责。

(3) 潍坊市委、市政府。未切实加强对潍坊市农药、化工行业安全生产监督管理工作的领导，未有效督促潍坊市相关部门依法履行农药、化工行业安全生产监督管理职责，对高密市委、市政府未有效落实农药、化工行业安全生产监督管理职责等问题失察。

四、对事故责任人员和责任单位的处理建议

审查后未予批准的，建设单位不得开工建设。

[100] 《中华人民共和国安全生产法》第九条第二款：乡镇人民政府和街道办事处，以及开发区、工业园区、港区、风景区等应当明确负责安全生产监督管理的有关工作机构及其职责，加强安全生产监管力量建设，按照职责对本行政区域或者管理区域内生产经营单位安全生产状况进行监督检查，协助人民政府有关部门或者按照授权依法履行安全生产监督管理职责。

[101] 《山东省安全生产条例》第四十一条：负有安全生产监督管理职责的部门和乡镇人民政府、街道办事处以及功能区管理机构，应当根据监督管理权限制定安全生产年度监督检查计划，明确监督检查的方式、内容、措施和频次；对安全生产问题突出的生产经营单位进行重点检查，发现问题及时处理。

(一) 已被司法机关采取强制措施人员 (10 人)

1. 张本松, 群众, 友道化学总经理、法定代表人。对事故发生负有责任。因涉嫌重大责任事故罪, 2025 年 6 月 19 日被高密市公安局采取刑事强制措施。建议由司法机关依法追究其刑事责任。

2. 张长春, 群众, 友道化学生产一部部长。对事故发生负有责任。因涉嫌重大责任事故罪, 2025 年 6 月 19 日被高密市公安局采取刑事强制措施。建议由司法机关依法追究其刑事责任。

3. 郑浩, 群众, 友道化学技术科主管。对事故发生负有责任。因涉嫌重大责任事故罪, 2025 年 6 月 19 日被高密市公安局采取刑事强制措施。建议由司法机关依法追究其刑事责任。

4. 张鲁祥, 群众, 友道化学安全科主管。对事故发生负有责任。因涉嫌重大责任事故罪, 2025 年 6 月 19 日被高密市公安局采取刑事强制措施。建议由司法机关依法追究其刑事责任。

5. 宋西资, 群众, 友道化学设备科主管。对事故发生负有责任。因涉嫌重大责任事故罪, 2025 年 6 月 19 日被高密市公安局采取刑事强制措施。建议由司法机关依法追究其刑事责任。

6. 王寿宝, 群众, 友道化学事故一车间主管。对事故发生负有责任。因涉嫌重大责任事故罪, 2025 年 6 月 19 日被高密市公安局采取刑事强制措施。建议由司法机关依法追究其刑事责任。

7. 徐飞飞, 群众, 友道化学技术科技术员, 负责 A111 车间的技术工作。对事故发生负有责任。因涉嫌重大责任事故罪, 2025

年6月19日被高密市公安局采取刑事强制措施。建议由司法机关依法追究其刑事责任。

8. 吴京帅，群众，友道化学安全科安全员，负责A111车间的安全管理工作。对事故发生负有责任。因涉嫌重大责任事故罪，2025年6月19日被高密市公安局采取刑事强制措施。建议由司法机关依法追究其刑事责任。

9. 毛新法，群众，友道化学A111车间大班班长、安全员、设备员。对事故发生负有责任。因涉嫌重大责任事故罪，2025年6月19日被高密市公安局采取刑事强制措施。建议由司法机关依法追究其刑事责任。

10. 尚攀攀，群众，友道化学A111车间班长。对事故发生负有责任。因涉嫌重大责任事故罪，2025年6月19日被高密市公安局采取刑事强制措施。建议由司法机关依法追究其刑事责任。

（二）建议给予党纪政务处分和组织处理人员（49人）

1. 高密市化工产业发展服务中心（2人）

（1）魏爱华，中共党员，高密市化工产业发展服务中心副主任（2025年7月，该中心由正科级调整为副县级，魏爱华任中心产业创新促进科科长），分管业务科（安全科）。履行高密市化工产业发展服务中心经济运行、安全监管责任不到位，对仁和化工园区日常安全巡查不到位，未有效督促友道化学落实企业安全生产主体责任，未有效督促友道化学完成硝化反应连续流工艺自动化改造。对事故发生负有主要领导责任。建议给予其撤销

党内职务、政务撤职处分。

(2) 于子波，中共党员，高密市化工产业发展服务中心主任（2025年7月，该中心由正科级调整为副县级，于子波任中心副主任）。履行仁和化工园区安全生产第一责任人职责不到位，指导督促高密市化工产业发展服务中心人员履职不到位。对事故发生负有重要领导责任。建议给予其撤销党内职务、政务撤职处分。

2. 农业农村部门（9人）

高密市农业农村局（5人）

(3) 高慧珍，中共党员，高密市农业农村局政策法规科（农药管理科）科长。督促企业落实安全生产主体责任不到位，未及时发现友道化学存在的安全总监未履职、风险排查辨识不到位、隐患排查治理不彻底、安全操作规程不健全、安全教育培训不落实等违法行为。未有效履行农药监督管理职责，未发现友道化学A119车间未经批准擅自生产农药的违法行为。对事故发生负有直接监管责任。建议给予其党内严重警告、政务降级处分。

(4) 钟声，中共党员，高密市农业农村局农业综合执法大队大队长，2020年3月至2024年4月任政策法规科（农药管理科）科长。督促企业落实安全生产主体责任不到位，未及时发现友道化学存在的风险辨识管控不到位、隐患排查治理不彻底、安全操作规程不健全、安全教育培训不落实等问题。未有效履行农药监督管理职责，未发现友道化学骗取氯虫苯甲酰胺《农药生产

许可证》、未经批准擅自生产农药的违法行为。对事故发生负有直接监管责任。建议给予其党内严重警告、政务降级处分。

(5) 李文哲，群众，高密市农业农村局副局长，2023年7月至2025年4月分管政策法规科（农药管理科）。未有效履行农药监督管理职责，未发现友道化学骗取溴氰虫酰胺《农药生产许可证》以及未经批准擅自生产农药违法行为。对事故发生负有主要领导责任。建议给予其政务降级处分、调整职务处理。

(6) 李翠荣，中共党员，高密市农业农村局党组成员、副局长，分管政策法规科（农药管理科）。未有效履行农药监督管理职责，督促友道化学落实安全生产主体责任不到位。对事故发生负有主要领导责任。建议给予其政务记过处分。

(7) 贺瑞泉，中共党员，高密市农业农村局党组书记、局长。未有效指导督促本部门严格履行农药制造行业安全生产主管和直接监管职责。对本部门未发现友道化学骗取溴氰虫酰胺《农药生产许可证》、未经批准擅自生产农药违法行为的问题失管失察。对事故发生负有重要领导责任。建议给予其政务记大过处分。

潍坊市农业农村局（4人）

(8) 刘善同，中共党员，潍坊市农业农村局绿色发展科（农药管理科）科长。督促企业落实安全生产主体责任不力，未有效履行农药监督管理职责，未有效指导高密市农药制造行业主管部门认真履行农药制造行业安全生产管理职责。对事故发生负有主要领导责任。建议给予其党内警告、政务记过处分。

(9) 王建树，中共党员，潍坊市农业农村局党组成员、副局长，2024年11月分管绿色发展科（农药管理科），2025年4月开始与邱海芳共同分管该科。履行农药监督管理职责不力，未有效指导高密市农药制造行业主管部门认真履行农药制造行业安全生产管理职责。对事故发生负有重要领导责任。建议给予其政务记过处分。

(10) 邱海芳（正处级），中共党员，潍坊市农业农村局党组成员、农业技术推广中心主任，2025年4月开始与王建树共同分管绿色发展科（农药管理科）。督促分管科室履行农药监督管理职责不力。对事故发生负有重要领导责任。建议给予其政务警告处分。

(11) 刘煜，中共党员，潍坊市农业农村局党组书记、局长。未有效指导督促本部门严格履行农药制造行业安全生产主管和直接监管职责。对事故发生负有重要领导责任。建议给予其政务警告处分。

3. 工业和信息化部门（10人）

高密市工业和信息化局（5人）

(12) 刘敏，中共党员，高密市工业和信息化局规划与技术改造科科长。未认真履行省、市级技术改造设备奖补资金项目审查职责，违规将友道化学不符合条件的新建项目作为技改项目进行上报。对企业未按规定取得技改项目备案证明的问题失察，对

企业技改项目疏于管理，对事故发生负有直接监管责任，建议给予其党内严重警告、政务记大过处分。

(13) 张溶，中共党员，高密市工业和信息化局化工和材料科负责人，同时承担高密市化工专项行动办公室职责。未严格履行化工行业管理职责；未有效开展对友道化学安全生产工作的指导督促和监督检查；督促高密市化工产业发展服务中心履行园区安全生产监督管理责任不力，对事故发生负有直接监管责任，建议给予其党内严重警告、政务降级处分。

(14) 李作洲，中共党员，高密市工业和信息化局一级主任科员，分管规划与技术改造科。未认真履行省、市两级技术改造设备奖补资金项目审查职责，违规将友道化学不符合条件的新建项目作为技术改造项目进行上报。对企业项目技术改造管理不到位，未发现友道化学未按规定取得技术改造项目备案证明。对事故发生负有主要领导责任。建议给予其政务记大过处分。

(15) 刘刚，中共党员，高密市工业和信息化局党组成员、副局长，分管化工和材料科。未认真履行化工行业管理职责，督促高密市化工产业发展服务中心履行园区安全生产监督管理责任不力。对事故发生负有主要领导责任，建议给予其政务记大过处分、调整职务处理。

(16) 台志强，中共党员，高密市工业和信息化局党组书记、局长、四级调研员。指导督促本部门严格履行化工行业安全生产管理职责、履行化工专项行动办公室职责不到位，对未严格履行

技术改造设备奖补资金项目材料审核职责失察。对事故发生负有重要领导责任。建议给予其政务记大过处分。

潍坊市工业和信息化局（5人）

（17）孙学山，中共党员，潍坊市工业和信息化局四级调研员，2020年8月至2024年4月任潍坊市工业和信息化局规划与技术改造科科长。未认真履行省、市级技术改造设备奖补资金项目审查职责，对高密市工业和信息化局在技术改造设备奖补资金项目申报中存在的违规问题失察，对事故发生负有主要领导责任，建议给予其政务记过处分。

（18）冷新法，中共党员，潍坊市工业和信息化局党组成员、副局长，分管规划与技术改造科。未认真履行省、市两级技术改造设备奖补资金项目审查职责，对高密市工业和信息化局在技术改造设备奖补资金项目申报中存在的违规问题失察。对事故发生负有重要领导责任。建议给予其政务警告处分。

（19）赵震，中共党员，潍坊市工业发展促进中心副主任，分管安全环保组。督促潍坊市工业发展促进中心安全环保组履行化工行业安全管理职责、指导督促工业行业落实安全生产管理职责不到位，指导高密市工业和信息化局认真履行化工行业安全生产管理、化工专项行动办公室工作职责不力。对事故发生负有重要领导责任。建议给予其政务记过处分。

（20）张正民，中共党员，潍坊市工业和信息化局党组成员、副局长、二级调研员，潍坊市工业发展促进中心党委书记、主任，

分管化工行业安全管理工作。督促潍坊市工业发展促进中心履行化工行业管理职责不到位，指导高密市工业和信息化局认真履行化工行业安全生产管理、化工专项行动办公室工作职责不力。对事故发生负有重要领导责任。建议给予其政务警告处分。

(21) 任光学，中共党员，潍坊市工业和信息化局党组书记、局长。督促本部门履行化工行业安全管理职责、化工专项行动办公室工作职责、项目技术改造管理职责不到位，指导高密市工业和信息化局履行相关职责不力。对事故发生负有重要领导责任。建议给予其政务警告处分。

4. 应急管理部门（6人）

高密市应急管理局（3人）

(22) 宋怡欣，中共党员，高密市应急管理局危化品监管科科长。履行化工安全监管职责不到位，开展高危细分领域安全风险整治工作不深不细，对友道化学监督检查不力，未发现友道化学风险排查辨识不到位、隐患排查治理不彻底、安全操作规程不健全、安全教育培训不落实等违法行为。对事故发生负有直接监管责任。建议给予其政务降级处分。

(23) 王志鹏，中共党员，高密市应急管理局四级主任科员，分管危险化学品监管科。履行化工安全监管职责不到位，开展化工行业安全生产整治提升专项行动、高危细分领域安全风险整治工作不力，对分管科室履职不到位的问题失管失察。对事故发生负有主要领导责任。建议给予其政务降级处分。

(24) 毛凤龙，中共党员，高密市应急管理局党委书记、局长。开展化工行业安全生产整治提升专项行动、高危细分领域安全风险整治工作不力，对本部门履行化工安全监管职责不到位的问题失管失察。对事故发生负有重要领导责任。建议给予其政务记大过处分。

潍坊市应急管理局（3人）

(25) 姜春阳，中共党员，潍坊市应急管理局危险化学品安全监督管理科科长。未认真履行化工安全监管职责，开展高危细分领域安全风险整治工作不全面，督促指导高密市应急管理局履行化工安全监管职责不力，对高密市应急管理局履行化工安全监管职责不到位问题失管失察。对事故发生负有主要领导责任。建议给予其党内警告、政务记过处分。

(26) 李世龙，中共党员，潍坊市应急管理局党委委员、副局长，分管危险化学品安全监督管理科。未认真履行化工安全监管职责，开展化工行业安全生产整治提升专项行动、高危细分领域安全风险整治工作不深入，未有效督促指导分管科室、高密市应急管理局落实化工安全监管职责。对事故发生负有重要领导责任。建议给予其政务记过处分。

(27) 王法顺，中共党员，潍坊市应急管理局党委书记、局长。组织开展化工行业安全生产整治提升专项行动不细致、不全面，督促本部门履行化工安全监管职责不力，对高密市应急管理局履行化工安全监管职责不到位的问题失管失察。对事故发生负

有重要领导责任。建议给予其政务警告处分。

5. 高密市自然资源和规划局（3人）

（28）于均健，中共党员，高密市自然资源和规划局二级主任科员，分管建筑工程科、监督检查科。未认真履行建设工程规划许可和监督检查职责。在友道化学建设项目不具备许可条件情况下，违规办理建设工程规划许可证，未按照规定组织建设工程竣工规划核实；发现友道化学未取得建设工程规划许可证进行建设的违法行为，未按照规定移交有关部门查处。对事故发生负有主要领导责任。建议给予其党内警告、政务记过处分。

（29）徐兆杰，中共党员，高密市自然资源和规划局四级调研员，分管不动产登记中心。未认真履行不动产登记工作职责，在友道化学建设项目不具备许可条件的情况下，违规安排为其办理建设用地规划许可证、不动产权证和建设工程规划许可证。对事故发生负有主要领导责任。建议给予其党内警告、政务记过处分。

（30）嵇见前，中共党员，高密市密水生态林场党组书记、主任、六级职员，2019年1月至2023年4月任高密市自然资源和规划局局长。未认真履行建设用地规划许可、不动产权登记和建设工程规划许可工作职责，在友道化学建设项目不具备许可条件的情况下，违规安排办理建设用地规划许可证、不动产权证和建设工程规划许可证。对事故发生负有重要领导责任。建议给予其政务记过处分。

6. 高密市住房和城乡建设局（3人）

（31）王峰，中共党员，高密市住房和城乡建设局党组成员、高密市建设工程质量安全服务中心主任（2025年9月，免去中心主任职务）。未按规定履行质量安全监督检查职责，未依法查处友道化学建设项目未取得施工许可证擅自施工的违法行为。对事故发生负有主要领导责任。建议给予其党内警告、政务记过处分。

（32）王涛，中共党员，高密市住房和城乡建设局党组成员、副局长、一级主任科员（2025年9月，免去党组成员、副局长职务），分管建设工程质量安全服务中心。未按规定履行质量安全监督、竣工验收职责，未依法查处友道化学建设项目未取得施工许可证擅自施工和未经验收即交付使用的违法行为。对事故发生负有主要领导责任。建议给予其党内警告、政务记过处分。

（33）王赓，中共党员，高密市人大常委会党组成员、三级调研员。2019年1月至2020年5月任高密市住房和城乡建设局党组书记、局长。未认真履行建设工程监督管理职责，对本部门未依法查处友道化学建设项目未取得施工许可证擅自施工和未经验收即交付使用的违法行为的问题失管失察。对事故发生负有重要领导责任。建议给予其政务记过处分。

7. 高密市行政审批服务局（3人）

（34）李秀田，中共党员，高密市司法局党组成员、副局长（2025年9月，免去副局长职务），2018年12月至2022年5

月任高密市行政审批服务局党组副书记、副局长，分管投资项目科。未正确履行建设项目行政审批职责，违规向友道化学发放A111车间2#硝化生产线《建筑工程施工许可证》。对事故发生负有主要领导责任。建议给予其党内警告、政务记过处分。

(35)王平，中共党员，高密市人力资源和社会保障局副局长，2022年6月至2024年9月任高密市行政审批服务局副局长，分管投资项目科。未正确履行建设项目行政审批职责，对分管科室违规向友道化学重复发放《建设工程规划许可证》的问题失管失察。对事故发生负有主要领导责任。建议给予其党内警告、政务记过处分。

(36)杜心东，中共党员，高密市工商联党组书记、常务副主席，2018年12月至2025年1月任高密市行政审批服务局党组书记、局长。未有效指导督促本部门严格履行建设项目行政审批职责，对违规向友道化学发放A111车间2#硝化生产线《建筑工程施工许可证》、3#公用工程间重复发放《建设工程规划许可证》的问题失管失察。对事故发生负有重要领导责任。建议给予其政务记过处分。

8. 潍坊市生态环境局高密分局（2人）

(37)门相俊，中共党员，潍坊市高密生态环境保护综合执法大队一级主办，2019年12月至2021年7月任高密市环境监察大队大队长，负责环境监察执法、行政处罚等工作。未认真履行生态环境监督检查职责，未依法查处友道化学未报批建设项目

环境影响报告书擅自开工建设违法行为。对事故发生负有主要领导责任。建议给予其党内警告、政务记过处分。

(38) 张术盛，中共党员，高密市人大常委会办公室三级调研员，2018年2月至2023年1月任潍坊市生态环境局高密分局党组书记、局长。未认真履行生态环境监管职责，对本部门未依法查处友道化学未报批建设项目环境影响报告书擅自开工建设违法行为的问题失管失察。对事故发生负有重要领导责任。建议给予其政务记过处分。

9. 地方党委、政府（11人）

高密市姜庄镇党委、政府（2人）

(39) 曾繁昌，中共党员，高密市姜庄镇党委副书记、镇长。对自身职责认识不清，履行属地安全生产监督管理责任不到位，组织对友道化学安全生产监督检查不到位，对友道化学安全生产主体责任落实不到位的问题失管失察。对事故发生负有重要领导责任。建议给予其党内警告、政务记过处分。

(40) 秦术刚，中共党员，高密市卫生健康局党组书记、局长，2023年5月至2025年9月任高密市姜庄镇党委书记。对自身职责认识不清，履行属地安全生产监督管理责任不到位，对友道化学安全生产主体责任落实不到位的问题失管失察。对事故发生负有重要领导责任。建议给予其党内警告、政务记过处分。

高密市委、市政府（7人）

(41) 毕青君，中共党员，高密市政府党组成员、副市长，

分管农业农村工作。督促高密市农业农村局履行农药制造行业安全生产行业主管和直接监管职责不力。对事故发生负有重要领导责任。建议给予其政务记过处分。

(42) 马明，中共党员，高密市委常委、副市长，分管工业和信息化、行政审批工作。督促高密市工业和信息化局履行化工行业安全管理职责不到位，对高密市行政审批服务局未按规定办理友道化学相关项目审批手续的问题失管失察。对事故发生负有重要领导责任。建议给予其党内严重警告、政务记大过处分。

(43) 陈丽波，中共党员，高密市委常委、市政府党组副书记、副市长，分管应急管理工作。对高密市应急管理局未认真履行化工安全监督管理职责的问题失管失察。对事故发生负有重要领导责任。建议给予其政务警告处分。

(44) 王加利，中共党员，潍坊市城市管理局党组成员、副局长，2016年12月至2021年7月任高密市副市长，分管自然资源和规划、住房和城乡建设工作。对高密市自然资源和规划局、高密市住房和城乡建设局未认真履行建设用地和建设工程规划许可、建设工程监督管理职责不力等问题失管失察。对事故发生负有重要领导责任。建议给予其政务警告处分。

(45) 王大伟，中共党员，高密市委副书记、市长。未认真落实地方党政领导干部安全生产责任制，对高密市相关职能部门和姜庄镇党委、政府履行农药、化工行业安全监管和属地监管职责不力的问题失管失察。对事故发生负有重要领导责任。建议给

予其党内警告处分。

(46) 王文琦，中共党员，潍坊市人大常委会农业农村委主任委员，2017年1月至2024年7月先后任高密市市长、高密市委书记。对高密市相关职能部门履行农药监督管理、建设用地和建设工程规划许可、建设工程监督管理职责不力等问题失管失察。对事故发生负有重要领导责任。2025年9月，因涉嫌严重违纪违法被潍坊市纪委监委立案审查调查并采取留置措施，建议与其他涉嫌违纪违法问题一并作出处理。

(47) 董广明，中共党员，高密市委书记。未认真落实地方党政领导干部安全生产责任制，对高密市相关职能部门和姜庄镇党委、政府履行农药、化工行业安全监管和属地监管职责不力的问题失管失察。对事故发生负有重要领导责任。建议给予其党内警告处分。

潍坊市委、市政府（2人）

(48) 吕珊珊，中共党员，潍坊市委常委、副市长，分管农业农村工作。督促潍坊市农业农村局履行农药制造行业安全生产行业主管和直接监管职责不力。对事故发生负有重要领导责任。建议给予其批评教育。

(49) 马勇，中共党员，潍坊市政府党组成员、副市长，分管工业和信息化、应急管理工作。督促潍坊市工业和信息化局、应急管理局履行化工行业安全生产主管和直接监管职责不力。对事故发生负有重要领导责任。建议给予其批评教育。

（三）行政处罚建议

1. 建议行政处罚的单位（4家）

（1）友道化学。建议依据《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条第一款第三项^[102]和《生产安全事故罚款处罚规定》第十六条第一项^[103]的规定，由高密市应急管理局对其给予行政处罚。建议依据《安全生产严重失信主体名单管理办法》等规定^{[104][105]}，由高密市应急管理局将其纳入安全生产严重失信主体名单。

（2）豪迈化学。建议依据《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条第一款第三项和《生产安全事故罚款处罚规定》第十六条第一项的规定，由高密市应急管理局对其给予行政处罚。

（3）奥萨斯。作为友道化学高效低毒杀虫剂中间体连续流安全生产示范项目（一期）安全预评价报告编制单位，简化安全评价程序^[106]，未对工艺、技术安全性进行分析评价，仅通过网

[102] 《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条：发生生产安全事故，对负有责任的生产经营单位除要求其依法承担相应的赔偿等责任外，由应急管理部门依照下列规定处以罚款：（三）发生重大事故的，处二百万元以上一千万元以下的罚款。

[103] 《生产安全事故罚款处罚规定》（应急管理部令 第14号）第十六条：事故发单位对重大事故发生负有责任的，依照下列规定处以罚款：（一）造成10人以上13人以下死亡，或者50人以上60人以下重伤，或者5000万元以上6000万元以下直接经济损失的，处200万元以上400万元以下的罚款。

[104] 《安全生产严重失信主体名单管理办法》（应急管理部令 第11号）第六条：下列发生生产安全事故的生产经营单位及其有关人员应当列入严重失信主体名单：（一）发生特别重大、重大生产安全事故的生产经营单位及其主要负责人，以及经调查认定对该事故发生负有责任，应当列入名单的其他单位和人员。

[105] 山东省应急管理厅《山东省安全生产严重失信主体名单管理办法》（鲁应急发〔2024〕10号）第六条：符合以下列条件之一的，发生生产安全事故的信用主体，应当列入严重失信主体名单：（一）发生特别重大、重大生产安全事故的生产经营单位及其主要负责人，以及经调查认定对该事故发生负有责任，应当列入名单的其他单位和人员。

[106] 《山东省安全生产条例》第三十六条：承担安全评价、认证、检测、检验职责的机构应当具备国家规定的资质条件，建立并实施服务公开和报告公开制度，严格遵守相关标准和规范开展执业活动，出具安全评价、认证、检测、检验结论应当客观公正，并不得有下列行为：（一）违法更改或者简化安全评价、认证、检测、检验程序和内容。

上查询国内同类项目未发生事故而认定工艺、技术安全可靠。建议依据《山东省安全生产条例》第七十八条^[107]的规定，由高密市应急管理局对其给予行政处罚。

(4) 中立元。作为友道化学高效低毒杀虫剂中间体连续流安全生产示范项目(一期)安全设施竣工验收评价报告编制单位，简化安全评价程序，未对工艺、技术安全性进行分析评价，仅通过安全预评价报告的描述而判定工艺、技术安全可靠。建议依据《山东省安全生产条例》第七十八条^[108]的规定，由高密市应急管理局对其给予行政处罚。

2. 建议行政处罚的人员（7人）

(1) 张本松，群众，友道化学法定代表人、总经理。履行主要负责人安全生产工作职责不到位，未严格落实安全生产管理责任。对事故发生负有责任。建议依据《中华人民共和国安全生产法》第九十四条第三款^[109]的规定，自刑罚执行完毕之日起，5年内不得担任任何生产经营单位的主要负责人，并且终身不得担任化工生产经营单位的主要负责人。建议依据《生产安全事故报告和调查处理条例》第四十条第一款^[110]的规定，依法撤销其与

[107] 《山东省安全生产条例》第七十八条：违反本条例规定，承担安全评价、认证、检测、检验职责的机构违法更改或者简化安全评价、认证、检测、检验程序和内容，或者转让、转包承接的服务项目的，没收违法所得，并处违法所得一倍以上三倍以下的罚款；没有违法所得的，处三万元以上十万元以下的罚款；对直接负责的主管人员和其他直接责任人员处二万元以上五万元以下的罚款。

[108] 《山东省安全生产条例》第七十八条：违反本条例规定，承担安全评价、认证、检测、检验职责的机构违法更改或者简化安全评价、认证、检测、检验程序和内容，或者转让、转包承接的服务项目的，没收违法所得，并处违法所得一倍以上三倍以下的罚款；没有违法所得的，处三万元以上十万元以下的罚款；对直接负责的主管人员和其他直接责任人员处二万元以上五万元以下的罚款。

[109] 《中华人民共和国安全生产法》第九十四条第三款：生产经营单位的主要负责人依照前款规定受刑事处罚或者撤职处分的，自刑罚执行完毕或者受处分之日起，五年内不得担任任何生产经营单位的主要负责人；对重大、特别重大生产安全事故负有责任的，终身不得担任本行业生产经营单位的主要负责人。

[110] 《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令 493 号）第四十条第一款：事故发生单位对事故发生

安全生产有关的执业资格、岗位证书。建议依据《安全生产严重失信主体名单管理办法》等规定^{[111][112]}，将其纳入安全生产严重失信主体名单。

(2) 王钦峰，群众，豪迈化学总经理。履行主要负责人安全生产工作职责不到位，对友道化学疏于管理，对友道化学未严格落实安全生产管理责任失管漏管。对事故发生负有责任。建议依据《中华人民共和国安全生产法》第九十五条第三项^[113]的规定，由高密市应急管理局对其给予行政处罚。

(3) 尚先鹏，友道化学生产二部三车间主任。履行车间安全管理职责不力，对外包施工单位安全生产工作统一协调管理不到位，未对高危场所检维修作业人员聚集风险采取有效管控措施。建议依据《山东省安全生产条例》第七十五条第八项^[114]的规定，由高密市应急管理局对其给予行政处罚。

(4) 王鹏，友道化学生产二部部长。对外包施工单位安全生产工作统一协调管理不到位，未对高危场所检维修作业人员聚

负有责任的，由有关部门依法暂扣或者吊销其有关证照；对事故发生单位负有事故责任的有关人员，依法暂停或者撤销其与安全生产有关的执业资格、岗位证书。

[111] 《安全生产严重失信主体名单管理办法》（应急管理部令 第 11 号）第六条：下列发生生产安全事故的生产经营单位及其有关人员应当列入严重失信主体名单：（一）发生特别重大、重大生产安全事故的生产经营单位及其主要负责人，以及经调查认定对该事故发生负有责任，应当列入名单的其他单位和人员。

[112] 山东省应急管理厅《山东省安全生产严重失信主体名单管理办法》（鲁应急发〔2024〕10号）第六条：符合以下列入条件之一的，发生生产安全事故的信用主体，应当列入严重失信主体名单：（一）发生特别重大、重大生产安全事故的生产经营单位及其主要负责人，以及经调查认定对该事故发生负有责任，应当列入名单的其他单位和人员。

[113] 《中华人民共和国安全生产法》第九十五条第三项：生产经营单位的主要负责人未履行本法规定的安全生产管理职责，导致发生生产安全事故的，由应急管理部门依照下列规定处以罚款：（三）发生重大事故的，处上一年年收入百分之八十的罚款；

[114] 《山东省安全生产条例》第七十五条第八项：违反本条例规定，生产经营单位有下列情形之一的，责令限期改正，处三万元以上十万元以下的罚款；逾期未改正的，责令停产停业整顿，并处十万元以上二十万元以下的罚款，对直接负责的主管人员和其他直接责任人员处二万元以上五万元以下的罚款：（八）未按照规定对常驻协作单位进行安全管理的。

集风险采取有效管控措施。建议依据《山东省安全生产条例》第七十五条第八项的规定，由高密市应急管理局对其给予行政处罚。

(5) 郭洪金，友道化学工程管理中心主任。对外包施工单位安全生产工作统一协调管理不到位，未对高危场所检维修作业人员聚集风险采取有效管控措施。建议依据《山东省安全生产条例》第七十五条第八项的规定，由高密市应急管理局对其给予行政处罚。

(6) 王国明，奥萨斯评价师。作为友道化学高效低毒杀虫剂中间体连续流安全生产示范项目(一期)安全预评价项目组长，简化安全评价程序，未对工艺、技术安全性进行分析评价，仅通过网上查询国内同类项目未发生事故而认定工艺、技术安全可靠。建议依据《山东省安全生产条例》第七十八条^[115]的规定，由高密市应急管理局对其给予行政处罚。

(7) 李建飞，中立元评价师。作为友道化学高效低毒杀虫剂中间体连续流安全生产示范项目(一期)安全设施竣工验收评价项目组长，简化安全评价程序，未对工艺、技术安全性进行分析评价，仅通过安全预评价报告的描述而判定工艺、技术安全可靠。建议依据《山东省安全生产条例》第七十八条的规定，由高密市应急管理局对其给予行政处罚。

[115] 《山东省安全生产条例》第七十八条：违反本条例规定，承担安全评价、认证、检测、检验职责的机构违法更改或者简化安全评价、认证、检测、检验程序和内容，或者转让、转包承接的服务项目的，没收违法所得，并处违法所得一倍以上三倍以下的罚款；没有违法所得的，处三万元以上十万元以下的罚款；对直接负责的主管人员和其他直接责任人员处二万元以上五万元以下的罚款。

（四）其他建议

责成高密市姜庄镇党委、政府，高密市化工产业发展服务中心、高密市农业农村局、高密市工业和信息化局、高密市应急管理局、高密市住房和城乡建设局、高密市自然资源和规划局、高密市行政审批服务局、潍坊市生态环境局高密分局，向高密市委、市政府作出深刻书面检查。责成高密市委、市政府，潍坊市农业农村局、潍坊市工业和信息化局、潍坊市应急管理局向潍坊市委、市政府作出深刻书面检查。责成潍坊市委、市政府向省委、省政府作出深刻书面检查。

五、地方党委政府及其有关部门存在的主要问题

（一）化工产业发展源头失序，风险意识不强。潍坊市作为化工园区数量全省占比高、农药企业数量大的化工大市，本应高度重视农药行业和化工产业安全生产工作，但实际工作中，对发展农药行业和化工产业带来的安全风险重视不足、把控不严、要求不高。近三年来，潍坊市累计新建化工项目 916 个，淘汰落后产能项目仅 19 个，部分易燃易爆、高毒高危项目未批先建、违规生产。高密市片面追求化工产业高产值、高税收，于 2019 年 6 月规划建设仁和化工园区，大干快上农药生产等化工企业、化工项目，园区以“化工新材料、高端化学品产业和农药、中药（中间体）”为主导产业；现有企业 46 家，其中，化工相关企业 31 家，占 67.4%；有重大危险源 9 个。园区内企业规模小、自动化水平低、安全投入不足；园区道路、公共管廊、封闭化管理等基

基础设施和信息化监管平台等安全保障体系建设相对滞后。

（二）项目审批红线守得不牢，日常监管缺位。2020年以来，高密市对友道化学连续流、微通道技术和装备优势盲听盲信，对其突击上马建设项目所带来的风险，不仅没有引起足够重视，反而推荐友道化学为省级重点项目，并成立了高端化工等八大产业集群高质量发展领导小组，组织协调农业农村、自然资源和规划、住房和城乡建设、行政审批、生态环境等部门为其大开绿灯，对其违法违规问题未及时发现、未依法查处。高密市结合部门“三定”和有关法律法规，虽然逐一明确各行业企业安全生产工作主管部门和直接监管责任部门，但统筹协调不够，相关职能部门对各自任务分工理解和认识不统一，在对友道化学这一农药制造业企业开展审批、监管工作时，存在监管缺位，该管的没有管到位。高密市政府虽然制定了《高密仁和化工产业园安全生产责任边界清单》，但是内容虚泛并缺失重点部门。高密市有关部门、仁和化工园区和姜庄镇政府存在上下推卸、左右推诿的问题。

（三）推进重点工作不扎实，监管执法宽松软虚。2023年中化集团聊城鲁西双氧水新材料科技有限公司“5·1”重大爆炸着火事故发生后，潍坊市、高密市围绕国务院安委办专项督导帮扶9项重点任务、全省化工行业安全生产整治提升专项行动八大行动32项重点工作和治本攻坚三年行动，开展了一系列集中整治，但重部署轻落实、重过程轻结果，监管执法不严不实，风险隐患排查治理不深不细。事故发生后，事故调查组先后查明了友

道化学长期存在多项明显安全隐患，但在各级各有关部门对该企业的督导检查资料中未体现。此外，潍坊市、高密市对相关部门、仁和化工园区及姜庄镇安全生产工作指导不够、督办不严、推动不力，对相关部门存在的违规行为、履职不力等问题失管失察；相关部门对友道化学这一省级重点项目、市级“纳税”大户另眼相待，审批监管不严格、督导检查不经常，不敢“动真碰硬”，存在监管执法“宽松软虚”。

（四）基层单位风险防范化解能力薄弱，专业能力不足。基层监管部门安全监管执法能力不足，专业能力薄弱，对友道化学存在的专业性、根源性、制约性问题看不准、查不出。据查，自2019年友道化学建厂以来，各级各部门督导检查该企业时发现的多数是“未配备消防锹、未张贴警示标识”等浅显的一般隐患。此外，对企业问题隐患整改落实情况要求不严格、未闭环，未落实复查验收要求，客观上纵容了企业违法违规行为，致使一些隐患长期存在、反复出现，得不到有效整改。另外，相对于仁和化工园区“精细化工”定位和精细化工常见的高危工艺、复杂反应等，园区监管队伍整体存在专业能力不足，安全生产监管工作不能满足实际需要。

六、事故主要教训

（一）安全发展理念树得不牢，重发展轻安全。潍坊市委、市政府学习贯彻习近平总书记重要指示要求不到位，安全发展理念不牢固，汲取中化集团聊城鲁西双氧水新材料科技有限公司

“5·1”重大爆炸着火事故教训不深刻，没有按照全省化工行业整治提升专项行动要求，做到严把“转型关”优化总量、严把“准入关”控制增量，在统筹发展和安全上还有差距。高密市委、市政府重经济税收、轻安全发展，本身化工产业发展时间不长、安全管理经验和能力不足，在对化工产业发展、规划布局、安全准入、监管能力等方面研究推动不够的情况下，面对当前经济下行严峻形势，为快速出成绩、见效益，降低统筹发展和安全的工作标准，放松化工产业发展的风险意识，突击上马高危化工项目，为事故发生埋下了祸根。

（二）责任链条层层失守，没有形成监管合力。化学原料和化学制品制造业中的农药制造，涉及农业农村、工业和信息化、应急管理、自然资源和规划、住房和城乡建设、行政审批、生态环境以及乡镇、园区等多个部门单位、多个安全关口，把住任何一个关口就能切断事故链条，但调查发现各级各有关部门层层把关、层层失守。由于高密市相关部门和属地的安全生产工作任务分工及边界不清，对各自责任分工认识不统一，按照各自理解各管一摊，造成监管缺位脱节；该牵头的没管好也没有协调有关部门管，且部门间沟通协调不及时不积极，未能靠前一步互相补位，存在失管漏查问题。

（三）汲取事故教训不深刻，风险隐患排查浮于表面。友道化学企业对连续流硝化工艺研究不深入，对硝化物料危险特性分析不全、输送设备选型不当，没有辨识出管链机挤压摩擦物料带

来的物料蓄热升温爆炸风险，未经安全论证擅自掺投不合格间酸原料，管控措施层层缺失；没有牢固树立隐患就是事故的理念，对长期存在的频繁出现的管式反应器堵塞、离心机积液等异常工况，未分析原因、未采取措施，导致设备长期带病运行，多种因素叠加导致事故发生。潍坊市、高密市相关部门汲取近年来化工行业事故教训不深刻、不认真，对发展化工行业所带来的风险认识不足，对友道化学短期内连续建设高危项目所带来的风险没有引起足够重视，管控不到位。这种源头关口放松放宽、监管执法不严不实、隐患排查不深不细、督促企业问题隐患整改不及时不彻底的行为，致使风险积聚，由量变引发质变，最终导致事故发生。

（四）企业主体责任严重缺失，违法违规行为问题突出。事故企业安全管理规章制度不健全，安全、环保等重点科室和现场高危岗位责任不具体、内容雷同，且缺失重要职责。如，A111车间DCS岗位、主硝化现场、后处理现场、提浓现场等关键岗位操作员职责完全一致。安全管理责任不落实，公司任命的安全总监未履行安全生产职责，实际从事技术科主管、总工程师工作。车间安全管理人员、操作人员风险意识薄弱，事故车间硝化装置巡检、DCS操作等重点岗位存在无证操作行为。现场作业管理混乱。未建立健全涵盖本单位生产经营全过程和全体从业人员的安全操作规程。友道化学用代号替代物料名称，设置查看权限，导致部分员工不了解物料安全风险。随意频繁变更工艺技术。为解

决泄漏、串料及整粒机、管链机经常堵塞问题，企业在缺乏变更控制流程下频繁随意变更工艺；加之事发前原技术转让负责人和总工程师离职，企业人员技术储备和安全管理能力不足，埋下事故隐患。此外，调查还发现，企业安全生产工作计划内容随意笼统，未按有关要求提取安全生产费用，人员定位系统建而不用，教育培训流于形式等问题。这种只顾经济利益、不顾生命安全，不落实责任、冒险蛮干的做法，最终导致风险失控发生事故。

（五）外包施工单位管理混乱，形成人员聚集重大风险。企业无视检维修作业车间毗邻的爆炸车间以及其他高风险车间间距过近的安全风险，组织大量外包施工人员在同一场所从事检维修作业。事发当日，友道化学厂区内有大量外包施工人员同时作业，形成人员聚集重大风险，企业既未认真落实外来作业人员管理制度，也未有效开展外来作业人员安全教育、现场监督，未规范进行安全技术交底。

（六）精细化工安全监管能力不能满足需要，化工园区安全基础仍需加强。精细化工产品种类多、迭代快，设备设施精密复杂，工艺操作及运行安全风险和管控难度系数大，相关企业普遍存在“自动化控制和本质安全方面整体水平较低，从业人员专业能力薄弱”等问题。各化工园区的规划布局、配套设施、监管技术等还不配套，各级相关行业部门的监管技术不够、力量不足，必须在坚持安全发展的基础上，审慎发展精细化工产业，实现高质量发展和高水平安全的良性互动。

七、事故防范和整改措施

(一)坚定贯彻安全发展理念,扛稳扛牢安全生产政治责任。各级党委、政府和相关部门,要深入学习贯彻习近平总书记关于安全生产重要论述和指示批示精神,严格落实省委、省政府部署要求,强化红线意识、底线思维,切实提高统筹发展和安全的意识和能力,坚决守住“发展决不能以牺牲人的生命为代价”这条红线。主要负责同志要带头落实安全生产“职责清单”和“年度工作清单”,研究解决安全生产重大问题;要选配专业化分管领导,定期调度推进安全生产工作;其他领导同志要“党政同责、一岗双责”,统筹推进分管领域安全生产工作;真正把安全发展理念落实到高质量发展全过程、各方面。要把防范化解重大安全风险摆在更加突出位置,充分认识化工企业,尤其是高危工艺企业安全风险,对国内首次使用的化工工艺技术由省有关部门组织开展安全可靠性论证。在确保工艺技术成熟可靠的基础上,持续推动管式、微通道等新工艺新技术应用,严防工艺带“病”工业化生产。要严格建设项目安全审查,提高硝化工艺企业准入门槛,将硝化工艺化工和危化品建设项目安全“三同时”审查提至省级,严格限制涉及硝化装置的新建、扩建化工项目。

(二)健全完善安全生产责任体系,厘清压实部门监管责任。各级各部门要依照法律法规、“三定”规定,参照《山东省安全生产工作任务分工》,结合实际对所有生产经营单位进行梳理界定,逐一明确行业安全主管部门和直接监管责任部门,厘清部门

监管责任边界，确保责任全覆盖、监管无盲区；按职责督促各级严格落实事故报告等制度。要按照“三管三必须”要求，坚持“谁审批谁负责”“谁主管谁负责”，强化源头管控、加强过程监管，完善行政审批、监管执法和属地管理的协同联动监管机制，提升监管精准性、穿透力。对于职责有交叉或未明确规定的，要依法依规厘清明确。要按《关于强化重点市县危险化学品专业监管力量有关事宜的通知》（鲁编办〔2024〕39号）要求，着力调整充实加强危险化学品安全监管执法力量，建设技术支撑队伍，进一步加强与专业科研机构合作，提升技术保障。

（三）深刻汲取事故教训，扎实推进风险隐患集中整治。各级各部门要深刻汲取事故教训，聚焦“防大风险、除大隐患、遏大事故”，持续深化化工行业整治提升专项行动，开展拉网式、起底式风险隐患排查整治；对涉及硝化物、过氧化物、重氮盐等具有爆炸危险性化合物的精细化工企业和其他符合反应安全风险评估条件企业，要全覆盖排查督导，督促企业系统、全面开展反应安全风险评估，依据评估结果落实针对性安全防范措施。要组织行业专家对现有企业化工装置、工艺技术、设备设施管道、自动化控制等进行设计安全性复核；对于存在明显缺陷的，坚决责令停产整改。要“一企一策”做好硝化装置全流程自动化改造工作，强化后处理环节安全风险分析与管控，有效减少高危岗位人员数量、降低生产装置物料在线量，提升企业安全保障能力。要加强对设计、施工、监理、安全评价等项目相关单位的监督管

理和溯源检查，对不负责任、弄虚作假的，依法予以严肃处理。

（四）严格落实企业主体责任，源头提升本质安全水平。各企业、特别是各化工行业企业，要深刻汲取事故教训，针对事故暴露出的突出问题，举一反三、亡羊补牢，围绕技术开发、项目设计、生产工艺、中间产物、检测检验、特种作业管理、外来施工队伍管理、员工安全培训、应急预案编制与演练等各个环节，组织全员全面辨识企业安全风险，制定针对性管控措施并严格落实到岗到人。要优化设计流程，充分进行风险评估，结合工艺流程、物料特性等因素，合理布局安全设施，科学选择安全设备。要对照本企业采用的危险化工工艺及其特点，严格按照重点监管危险化工工艺安全控制要求和重点监控参数要求，确定重点监控的工艺参数；要加快推进自动化控制改造，积极装备和完善自动控制系统，科学规范设置温度、压力、流量等工艺指标的超限报警和生产装置的安全联锁停车，实时监控预警重要工艺参数，及时排除异常工况，源头防范事故。要加强从业人员安全培训，提高员工专业知识、操作技能，严禁违章操作、严禁随意调整工艺参数，严格落实硝化装置区现场不得超过2人的要求。

（五）严格外包施工单位安全管理，严防人员聚集重大风险。各企业要建立健全外包施工单位安全管理制度，将外包施工单位纳入本单位安全管理体系，严格审核资质，签订安全协议，统一标准、统一要求、统一管理、严格考核。要严格落实施工区域安全风险交底，详细告知作业环境存在的安全风险、防控措施和应

急避险办法，有效避免边生产、边检修、边施工、边建设，加强对存在边生产、边检修、边施工、边建设等施工现场的安全管制，严格落实硬隔离措施，安排具备监护能力的人员负责作业全过程的现场监护；要严格控制施工现场的人员数量，严禁无关人员进入施工区域；杜绝在同一时间、同一地点开展相互禁忌作业。

（六）夯实化工园区安全基础，助力高端化工产业高质量发展。各级政府和部门、各化工园区要进一步强化红线意识和底线思维，严格遵循上位法律法规和标准要求，严把立项审批、初步设计、施工建设、试生产（运行）和竣工验收等关口，及时纠正和查处各类违法违规建设行为。要按照《化工园区安全风险排查治理导则》要求，围绕项目安全准入、封闭化管理、智能化平台应用等重点难点问题，精准排查管控风险，进一步对照《化工园区安全风险评估表》《化工园区安全整治提升“十有两禁”释义》等要求，“一园一策”“一企一策”系统整治提升园区安全基础保障能力。要进一步明确化工园区安全监管职责，配足配齐具有化工专业背景、满足监管执法需要的专业监管力量，选聘行业领域专家对园区内企业定期开展“诊断式”安全服务。要配齐配强园区消防救援和危险化学品专业应急救援力量，结合实际编制预案、开展实战演练，提升园区应急救援能力。当前，要结合化工行业安全生产整治提升专项行动，加快推进企业“机械化、自动化、智能化”技术改造，优化改进生产工艺，加快实现高危作业场所的无人化巡检操作，加快推进化工产业转型升级，持续提升

企业本质安全水平。