**硝化工艺本质安全提升参考标准**

（一）建立硝化工艺安全信息档案，建立完善工艺各环节热力学研究数据库，特别是放热速度和放热量等热特性数据，筛选反应最佳控制点，实现工艺本质安全可控。

（二）开展工艺风险辨识，全面收集生产过程涉及的化学物料特性、工艺和设备等方面的安全生产信息，提出工艺控制要点、设备选型要求、操作冗余要求、检查要点等安全要素参数，逐步完善工艺系统改造、工厂设计、生产操作、设备维修保养经验、应急处置措施等安全信息档案。

（三）设立硝化总控制室。

（四）根据工艺风险编制加料规程，放热且需控制加料速度的加料操作实现自动加料并设置安全联锁；计算工艺控制要求最大允许流量，设置固定的不可超调的限流措施；设置滴加物料管道视镜。

（五）严格控制硝化反应温度上下限，禁止温度超限特别是超下限状态，避免物料累积、反应滞后引发的过程失控。硝化釜中设置双温度计，确保温度测量的可靠性。

（六）硝化釜等重要设备设置气相空间温度检测装置，与车间内火灾检测报警系统并网进入DCS等系统，并与紧急停车系统联动，实现物料着火在线检测。硝化釜内有易燃易爆介质时，采用氮气保护。

（七）硝化系统的关键设备，如硝化釜搅拌设置独立的后备电源（EPS），以防网电失压时能保证搅拌正常运行至安全停车；硝化釜设置紧急冷却系统（不间断）以保障冷却水故障、停电等突发状态下能保证硝化装置紧急安全停车。

（八）硝化釜与硝化釜、硝化物贮槽等在发生事故会有相互影响的设施之间，增设应急隔断阀（隔离措施），防止事故扩大化。

（九）硝化工艺应环保要求设置的紧急排放收集系统，应有控制紧急排放物料安全收集存放的措施，以防发生次生事故；根据工艺控制难易和物料危险性，合理设置硝化泄爆方式，减少对周围的建筑和人员的伤害。

（十）硝化车间有其他危险介质或重要设施，设置自动喷淋等工艺降温系统或自动灭火设施，以便发生火灾无法靠近处理时，能进行远程自动控制火势或保证装置处于可控状态。

（十一）硝化车间设置有效的防火防爆隔离措施，减少车间内不同工艺间的相互影响；设置DCS系统防雷隔离措施（包括电源和IO通道的SPD），避免感应雷对自控仪表的影响；车间和配套槽区现场设置声光报警装置和远程视频监控设施，确保临时作业人员接收到异常信息能及时撤退。

（十二）硝化生产装置的开停车，在DCS中实施“一键”操作或顺控程序组完成，减少人工误操作。

（十三）制订工艺变更管制制度和审批流程，并对变更后的工艺做HAZOP分析，对变更后的工艺进行人员培训和考核，工艺参数变更应严格执行工艺变更制度。严禁随意变更生产过程的反应工艺参数。

（十四）严禁停用硝化反应系统温度、进料、冷却、搅拌、紧急排放等报警和自动安全联锁系统；严禁停用可燃及有毒气体报警和联锁系统。系统中必要的安全联锁要件在硝化装置运行时能自动投入，杜绝由于人为摘除联锁或忘记投联锁造成不可预测结果。要定期对硝化自动生产系统、安全联锁系统进行维护和测试，保证DCS和安全联锁系统可靠性。

（十五）严禁岗位人员未经培训合格进行硝化反应操作，定期进行OTS仿真操作培训，提升员工应急情况应对处置能力。

（十六）严禁堵塞硝化车间安全疏散通道；严控硝化车间内临时存放的可燃可爆物料数量，包括在线生产物料数量，降低事故的破坏后果。

（十七）严禁违章操作或无章操作。不断完善安全操作规程和生产岗位操作注意事项，明确操作人员操作范围、对象和控制要求。

（十八）对生产管理和操作人员定期进行硝化反应异常情况的安全处置和紧急疏散演练，明确可以现场处置和必须紧急疏散的不同情形。

（十九）硝化反应产生的废弃物处置前必须进行风险辨识，提出处置时的安全控制要求，并将收集到的安全信息发送给处置方。

（二十）增设过程信息管理系统(Process Information Manager System，简称PIMS)，加强对DCS操作人员的违章监管，对硝化装置重要工艺参数异常能自动发报警信息给相关人员。