

中华人民共和国应急管理部

关于督促指导重氮化企业 开展安全风险隐患排查整治的通知

各省、自治区、直辖市应急管理厅(局),新疆生产建设兵团应急管理局,有关中央企业安全管理部门:

为贯彻落实《全国危险化学品安全风险集中治理方案》,按照高危细分领域安全风险专项治理工作要求,我司组织制定了《重氮化安全风险隐患排查指南(试行)》(附后),现印发给你们,请督促指导有关企业对照《重氮化安全风险隐患排查指南(试行)》认真自查自改,建立问题隐患和整改措施清单,举一反三全面整改,并建立长效机制,确保重氮化重大安全风险得到有效管控。我司将适时组织开展专家指导服务,对于未按要求进行自查自改的企业,将依法依规严格处罚。

联系人及电话:刘小歌,010-64466280。



抄报:宋元明副部长。

重氮化安全风险隐患排查指南（试行）

2022 年 5 月

目 录

1 适用范围.....	1
2 主要依据.....	1
3 排查重点.....	2
3.1 重点检查项.....	2
3.1.1 重点检查内容.....	2
3.1.2 重点检查项安全风险隐患排查表.....	3
3.2 安全基础管理.....	7
3.2.1 重点检查内容.....	7
3.2.2 安全基础管理安全风险隐患排查表.....	7
3.3 工艺安全.....	10
3.3.1 重点检查内容.....	10
3.3.2 工艺安全风险隐患排查表.....	10
3.4 设备安全.....	13
3.4.1 重点检查内容.....	13
3.4.2 设备安全风险隐患排查表.....	14
3.5 仪表电气安全.....	17
3.5.1 重点检查内容.....	17
3.5.2 仪表电气安全风险隐患排查表.....	18
4 隐患整改.....	21

1 适用范围

1.1 为强化重氮化企业安全风险辨识和管控，提高安全生产保障能力，防范遏制生产安全事故，根据国家相关法律法规标准规范，制定本指南。

1.2 本指南适用于重氮化工艺安全风险隐患排查，以及政府监管部门对重氮化企业开展监督检查。

2 主要依据

本指南编制的主要依据文件为（含现行法律、法规、规章、标准，且其更新时，所引用的相应条款也跟随更新）：

依据的主要法律法规、部门规章、标准规范：

《危险化学品安全管理条例》

《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》

《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》

《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第2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）

《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全监管总局令第40号）

《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全监管总局令第41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）

《危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）》（应急〔2020〕

84号)

《首批重点监管的危险化工工艺目录》(安监总管三〔2009〕116号)

《关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》(安监总管三〔2017〕1号)

《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准》(安监总管三〔2017〕121号)

《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》(GB50160-2008)

《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020)

《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB50016-2014)

《危险化学品企业特殊作业安全规范》(GB30871-2022)

《石油化工控制室抗爆设计规范》(GB50779-2012)

《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》(GB36894-2018)

3 排查重点

3.1 重点检查项

3.1.1 重点检查内容

重氮化反应是一个放热过程,生产过程所使用的原料大多具有易燃性、毒性、腐蚀性,一旦泄漏危险性较大。生产的重氮化合物极不稳定,活性强,受热或摩擦、撞击等作用能发生分解甚至爆炸,因此对于重氮化反应及稀释、精(蒸)馏、萃取、干燥、储存等后处理单元,要重点控制物料温度,防止因重氮盐超温导致分解爆炸。

1. 检查小试、中试管理,规范新工艺安全论证情况,采用HAZOP分析方法全面辨识工艺运行的安全风险情况、生产工艺全流程的

工艺热风险评估情况。

2. 检查工艺控制，是否按照重点监管危险工艺安全控制要求，并结合工艺风险分析结果，对重氮化反应釜内温度、搅拌速率、进料流量、冷却水流量、冷却水 pH、重氮化产物中杂质含量、精馏分离系统温度、塔釜杂质含量等重点参数进行监控。

3. 检查设备联锁，重氮化系统是否设置紧急停车系统，并在控制室设紧急停车按钮；重氮化工艺装置的上下游配套装置是否实现自动化控制；装置的安全排放、泄压保护等重要保护措施是否满足要求。

4. 检查储存及输送，涉及重氮盐储存的设备应是否增加泄压或紧急排放设施，输送重氮盐的管道是否设置伴冷、紧急泄压及吹扫措施，涉及重氮化滤渣的危废库房内是否设置强制通风、红外热成像监测报警和视频监控等安全设施。

5. 检查人员学历和资质，生产装置、储存设施操作人员是否具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平；作业人员、化工自动化控制仪表作业人员是否取得特种作业操作证。

3.1.2 重点检查项安全风险隐患排查表

表 1 重点检查项安全风险隐患排查表

序号	排查内容	排查方式	排查依据
1	新开发的危险化学品生产工艺必须在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产；国内首次使用的化工工艺，必须经过省级人民政府有关部门组织的安全性论证。	查现场、设计资料、转让技术合同或安全可靠论证资料	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全监管总局令第 41 号）
2	涉及重氮化工艺、重点监管危险化学品的装置，由具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计。	查设计资料、现场、变更审批单等资料	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全监管总局令第 41 号）
3	1. 涉及重氮化工艺的精细化工生产装置，应开展全流程反应安全风险评估。	查安全评价报告、反应	《关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三

序号	排查内容	排查方式	排查依据
	<p>2. 涉及重氮化工工艺的精细化工生产装置，应对相关原料、中间产品、产品及副产物、釜底残留物、滤渣等热稳定性进行测试；对稀释、精（蒸）馏、萃取、干燥、储存等单元操作进行风险评估。</p> <p>3. 需储存的重氮化物物料和废弃物宜测试自加速分解温度 SADT（指物质装在所用的容器内可能发生自加速分解的最低环境温度），并采取防止超温的管控措施。</p>	风险评估报告	〔2017〕1号） 《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》
4	<p>1. 涉及重氮化工工艺装置的上下游配套装置必须实现自动化控制。</p> <p>2. 生产装置和储存设施的自动化系统装备投用率应达到100%。</p>	查资料、查现场	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》
5	应按照重点监管危险工艺安全控制要求，并结合工艺热风险评估、HAZOP分析结果，对重氮化反应釜内温度、液位、压力、pH值（仅a类需要监控，见表后注释），重氮化反应釜内搅拌速率，重氮化剂流量（或重氮组分加入量），反应物质的配料比，后处理单元温度等工艺参数进行监控。	查设计专篇、HAZOP、现场及相应操作规程	《首批重点监管的危险化工工艺目录》（安监总管三〔2009〕116号）
6	<p>1. 重氮化反应釜应设置进料和冷媒流量自动控制阀，反应温度与进料量和冷媒流量实现联锁控制，并设置高、低报警，高高、低低报警；设置紧急停车、紧急冷却和安全泄放系统。</p> <p>2. 重氮化反应釜搅拌电流应设置高、低报警，设置高高、低低报警并联锁切断进料；当重氮化反应釜内搅拌系统发生故障时自动停止加料并紧急停车。</p>	查设计专篇、P&ID图、DCS、现场及相应操作规程	《首批重点监管的危险化工工艺目录》（安监总管三〔2009〕116号）
7	<p>1. 重氮化反应涉及甲、乙类有机溶剂的应设置惰性气体保护的联锁装置。</p> <p>2. 循环冷却水（冷冻水）应设置在线pH值监测，pH值异常应采取相应措施。</p>	查设计专篇、P&ID图、DCS、现场及相应操作规程	《首批重点监管的危险化工工艺目录》（安监总管三〔2009〕116号） 基于风险
8	<p>1. b类（见表后注释）重氮化反应釜应设置安全泄放系统，包括安全阀、爆破片、紧急放空阀等。</p> <p>2. b类重氮化装置应设置紧急排放系统，紧急泄放槽应设置在车间外围，</p>	查设计专篇、P&ID图、DCS、现场及相应操作规程	《首批重点监管的危险化工工艺目录》（安监总管三〔2009〕116号）

序号	排查内容	排查方式	排查依据
	槽内应预先放置冷硫酸等降温措施。		
9	稀释、精(蒸)馏、萃取、干燥、储存等后处理单元应配置温度监测,后处理单元涉及的设备应设置温度检测,与搅拌、冷却系统形成联锁控制。涉及甲乙类可燃液体的应设惰性气体保护的联锁装置等。	查设计专篇、P&ID图、DCS、现场及相应操作规程	《首批重点监管的危险化工工艺目录》(安监总管三〔2009〕116号)
10	涉及重氮盐干燥的设备应配置温度测量、加热热源开关、惰性气体保护的联锁装置。	查设计专篇、P&ID图、DCS、现场	《首批重点监管的危险化工工艺目录》(安监总管三〔2009〕116号)
11	涉及重氮盐储存的设备应增加泄压或紧急排放设施。输送重氮盐的管道应设置伴冷、紧急泄压及吹扫措施,确保残留在管道内的物料稳定性。	查设计专篇、P&ID图、DCS、现场	基于风险
12	1.对于涉及重氮盐的萃取或加水稀释工艺过程,应对体系温度、压力、搅拌电流进行监控并设置报警,加入萃取剂或加水速度与温度联锁,设置高限联锁切断进料;涉及甲乙类有机溶剂的应设置超温、超压排放设施,泄放管应接入储罐或其他容器。 2.对于涉及重氮盐的加水稀释或萃取工艺过程,对加水量进行监控,防止加水过量,导致重氮盐稳定性下降或者因加水量变化重氮盐相与有机相上下层位置发生变化。	查设计专篇、P&ID图、DCS、现场及相应操作规程	基于风险
13	1.对于涉及重氮盐的静置分层工艺过程,应对体系温度、压力进行监控并设置报警,设置超压排放设施,泄放管应接入储罐或其他容器。 2.对于涉及重氮盐的静置分层工艺过程应实现自动分层。	查设计专篇、P&ID图、DCS、现场及相应操作规程	基于风险
14	对于涉及重氮盐的脱氮反应: 1.应对体系温度、压力、液位、搅拌电流等参数进行监控并设置报警,设置超压排放设施,泄放管应接入储罐或其他容器。 2.搅拌电流设置高、低限值,电流过高或过低均应联锁切断重氮盐加料。 3.体系温度设置高限值,温度过高应联锁切断重氮盐进料。 4.重氮盐不应长时间保存,应做到即	查设计专篇、P&ID图、DCS、现场及相应操作规程	基于风险

序号	排查内容	排查方式	排查依据
	制即用。		
15	结合反应风险评估、HAZOP分析结果，对精（蒸）馏温度、压力、液位等参数进行监控，对冷却介质的温度、压力等参数进行监控，并设置以下联锁控制措施： 1. 当系统温度、压力超标时，能自动报警并自动切断加热介质。 2. 当液位过低时，应有防止过蒸、干蒸的防护措施。 3. 对冷凝器冷却介质温度、流量进行监控，当冷却介质流量低或冷凝器出料温度高时联锁关闭加热介质阀门。	查设计专篇、P&ID图、DCS、现场及相应操作规程	基于风险
16	设备之间尾气系统合并的，应进行安全风险分析： 1. 严禁将混合后可能发生堵塞管道的气体混合处理。 2. 严禁将混合后可能发生化学反应生成新危险源或形成爆炸性气体的尾气混合处理。 3. 严禁将气体（液体、物料）可能窜至其它设备影响安全的气体混合处理。	查分析报告或论证报告	《关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（安监总管三〔2014〕68号）
17	涉及重氮化滤渣的危废库房内须设置强制通风、红外热成像监测报警和视频监控等安全设施。企业应通过风险评估，明确滤渣储存条件和周期，并采取相应的控制措施。	查现场	基于风险
18	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）和仓库内不得设置办公室、休息室、操作室、巡检室。	查现场	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》
19	涉及重氮化工艺及其他反应工艺危险度2级及以上的生产车间（区域），同一时间现场操作人员控制在3人以下。	查制度、查现场	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急〔2019〕78号）
20	1. 主要负责人和主管生产、设备、技术、安全负责人及安全生产管理人员应具备相关专业大专以上学历或化工类中级及以上职称。 2. 涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、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	查社保证明、花名册、学历证书	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》

序号	排查内容	排查方式	排查依据
	及以上职业教育水平。		
21	重氮化工工艺作业人员、化工自动化控制仪表作业人员应取得特种作业操作证。	查社保证明、花名册、证书、操作记录	《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)

注：a类：水为溶剂，稀硫酸、盐酸等无机酸为重氮化用酸，重氮化试剂为亚硝酸钠等，反应热移除方式以冰块或其他形式，最终反应体系含水量大于等于60%的重氮化反应。

b类：高浓度硫酸为溶剂，亚硝酰硫酸为重氮化试剂，加料方式可以为重氮化试剂或重氮组分控制加入方式，反应热移除方式为间接换热，最终反应体系含水量小于40%的重氮化反应。

c类：溶剂为甲、乙类有机溶剂，重氮化试剂可以为亚硝酸钠或亚硝酰硫酸，加料方式可以为重氮化试剂或重氮组分控制加入的方式，反应热移除方式为间接换热或加冰中和。按反应体系中的含水量判定执行a类或b类检查要求。

3.2 安全基础管理

3.2.1 重点检查内容

1. 主要负责人、安全生产管理机构及安全管理人员的配备符合性。
2. 安全生产责任制的建立及落实情况。
3. 各级人员的安全培训教育情况。
4. 安全风险管控和隐患排查治理开展情况。
5. 作业许可管理制度或程序的建立和执行情况。
6. 对承包商人员的安全培训教育、现场安全交底、作业现场实施的监督检查情况。
7. 应急预案的编制、培训、演练等情况。

3.2.2 安全基础管理安全风险隐患排查表

表2 安全基础管理安全风险隐患排查表

序号	排查内容	排查方式	排查依据
一、安全风险管理和隐患排查治理			
1	1. 应建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制，并对责任制进行考核。 2. 各级领导组织、参与安全风险辨识评估和隐患排查治理工作情况。	查隐患排查计划、记录	《安全生产法》《关于全面加强企业全员安全生产责任制工作的通知》(安委办〔2017〕29号)
2	1. 应制定安全风险管理制度，明确安	查管理制	《安全生产法》《关于加强化工过程

序号	排查内容	排查方式	排查依据
	全风险评价准则、方法、职责和任务等。 2. 应定期对工艺过程、作业活动、设备设施、作业环境等进行安全风险辨识评估, 记录评估结果, 按照安全风险分级采取相应的管控措施。	度、记录	安全管理的指导意见》(安监总管三〔2013〕88号)
3	依法取得安全生产许可证、安全使用许可证(试生产期间除外)、危险化学品经营许可证, 不得超许可范围从事危险化学品生产经营活动。	查许可证、现场	《危险化学品安全管理条例》(国务院令 第 591 号)
二、安全教育和岗位操作技能培训			
4	1. 制定安全教育培训管理制度、培训计划和培训档案。 2. 访谈有关岗位人员的培训教育效果。	查培训效果评估记录	《危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准》(安监总管三〔2011〕93号)
5	主要负责人、分管负责人和安全生产管理人员依法取得安全合格证, 定期参加再教育。	查档案台账	《安全生产法》《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)》
6	应当依法设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员; 配备注册安全工程师。	查机构设置文件、人员任命文件、证书	《安全生产法》
三、安全生产信息管理			
7	应建立工艺安全信息档案, 全面收集并确保相关管理人员和岗位员工熟知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, 落实相关岗位操作法的培训。(访谈员工对各类安全信息的了解和熟悉情况)	查操作规程、工艺卡片、DCS、培训资料等。重点检查是否有工艺原理、工艺危害分析、副产物的危险特性、应急操作等安全信息	《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) 《关于进一步加强企业安全生产工作的通知》(安监总管三〔2010〕186号)
四、作业安全管理			
8	应按照国家标准制定危险作业许可制度, 规范动火、进入受限空间、动土、临时用电、高处作业、断路、吊装、抽堵盲板等特殊作业的安全条件和审批程序。	查制度、记录	《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)
9	特殊作业现场管理:	查现场	《危险化学品企业特殊作业安全规

序号	排查内容	排查方式	排查依据
	1. 作业人员应持作业票证作业，现场的设备、工器具应符合要求，设置警戒线与警示标志，配备消防设施与应急用品、器材等。 2. 访谈作业人员是否已经了解作业安全风险并掌握风险控制措施。		《GB30871-2022》
10	1. 特殊作业现场监护人员应经过相关的培训并考核合格。 2. 监护人员应熟悉作业范围内的工艺、设备和物料状态，具备应急救援和处置能力。	查培训记录、现场访谈	《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）
五、承包商管理			
11	1. 进入作业现场前，作业现场所在基层单位应对承包商人员进行安全培训教育或现场安全交底，内容包括：作业条件、作业过程中可能出现的泄漏、火灾、爆炸、中毒窒息、触电、坠落、物体打击、机械伤害等方面的危害信息及防范措施等。 2. 保存承包商安全培训教育或现场安全交底记录。 3. 访谈承包商是否掌握了安全培训及安全交底的内容。	查培训记录、安全交底记录、现场访谈	《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）
12	应对承包商作业现场实施监督检查。	查对承包商的检查、考核记录	《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）
六、重大危险源包保责任制落实			
13	应建立重大危险源安全包保责任制，应明确每一处重大危险源的包保主要负责人、技术负责人和操作负责人，明确各包保负责人的安全职责。	查管理制度、责任制	《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)
14	1. 应建立重大危险源主要负责人、技术负责人、操作负责人的安全包保履职记录，主要负责人、技术负责人、操作负责人认真履行职责。 2. 定期组织召开安全会议，对重大危险源管理情况进行总结。 3. 采取措施消除事故隐患。对重大危险源检查、管理情况做好记录。	查履职记录、会议记录	《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)
15	1. 建立安全风险研判与承诺公告制度，董事长或总经理等主要负责人每天作出安全承诺并向社会公告。 2. 应在安全风险承诺公告中公告重大	查承诺公告、安全风险研判记录	《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)

序号	排查内容	排查方式	排查依据
	危险源安全风险管控情况，承诺内容中应有落实重大危险源安全包保责任的相关内容。		
七、应急管理			
16	根据危险源状况、危险性分析和可能发生的事故特点，按照要求编制综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案和应急处置卡。（抽查一个现场处置方案的内容与实际符合情况）	查应急预案	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第2号）《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）
17	应制定应急预案演练计划，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。	查演练计划、演练记录	《生产安全事故应急条例》（国务院令 第708号）《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第2号）
18	1. 定时组织异常泄漏应急预案演练。 2. 演练后还应根据演练情况及时对应急预案进行修订。	查演练记录	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第2号）
19	访谈从业人员，是否具备必要的应急知识，掌握安全风险防范技能和事故应急措施。	查培训记录，现场访谈	《生产安全事故应急条例》（国务院令 第708号）

3.3 工艺安全

3.3.1 重点检查内容

1. 采用危险与可操作性分析方法开展工艺风险分析及建议措施的落实情况。
2. 操作规程与工艺卡片的编制情况。
3. 工艺联锁、工艺报警、工艺变更等工艺运行管理情况。
4. 开停车管理情况。
5. 危险化学品储存和装卸管理等情况。

3.3.2 工艺安全风险隐患排查表

表3 工艺安全风险隐患排查表

序号	排查内容	排查方式	排查依据
一、设计与总图			
1	应对如下在役危险品生产装置和储存设施按照《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离》（GB/T37243-2019）开展外部安全	查评估报告	《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离》（GB/T37243-2019）

序号	排查内容	排查方式	排查依据
	防护距离评估： 1. 涉及生产和储存爆炸物的（根据爆炸性危险化学品目录）。 2. 涉及有毒气体或易燃气体，且构成危险化学品重大危险源的。 3. 其他危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离标准规范的距离要求。 4. 查评估报告，是否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风险评估。		
二、工艺运行管理			
2	应采用危险与可操作性分析（HAZOP）技术对生产储存装置进行安全风险辨识分析，一般每3年进行一次。	查周期性安全审查记录	《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）
3	应建立操作规程与工艺卡片管理制度，包括编写、审查、批准、颁发、使用、控制、确认、修改及废止的程序和职责等内容。	查制度	《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）
4	1. 应制订操作规程，并明确工艺控制指标。 2. 操作规程的内容至少包括：（1）岗位生产工艺流程，工艺原理，物料平衡表、能量平衡表，关键工艺参数的正常控制范围，偏离正常工况的后果，防止和纠正偏离正常工况的方法及步骤；（2）装置正常开车、正常操作、临时操作、应急操作、正常停车和紧急停车的操作步骤和安全要求；（3）工艺参数一览表，包括设计值、正常控制范围、报警值及联锁值；（4）岗位涉及的危险化学品危害信息、应急处理原则以及操作时的人身安全保障、职业健康注意事项。 3. 应根据生产特点编制工艺卡片，工艺卡片上明确重要控制指标的正常控制范围、报警值、联锁值，且应与操作规程中的工艺控制指标一致。 4. 现场表指示数值、DCS控制值与操作规程、工艺卡片控制值应保持	查操作规程、工艺卡片，现场访谈	《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）

序号	排查内容	排查方式	排查依据
	一致。(抽查主要控制参数温度、压力、液位等，至少抽查 3 项)		
5	1. 应定期对岗位人员开展操作规程培训和考核，核对考核内容与所培训的操作规程的符合情况。 2. 应在作业现场存有最新、有效版本的操作规程文本，以方便现场操作人员的查阅。 3. 访谈操作人员是否掌握主要工艺控制指标的控制范围。	查培训、考核记录	《安全生产法》《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)
6	工艺连锁摘除 / 投用应有审批手续。	查DCS、连锁摘除审批资料	《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) 《化工(危险化学品)企业安全检查重点指导目录》(安监总管三(2015)113号)
7	应制定工艺报警处置程序，发生工艺报警后，岗位员工应按规定进行及时有效处置，并如实记录。	查设计资料、DCS、操作规程	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》(应急(2019)78号)
8	1. 生产过程中严禁出现超温、超压、超液位运行情况。 2. 对异常工况处置应符合操作规程要求。(访谈操作人员遇到异常报警如何处置)	查操作规程、DCS、岗位操作记录，现场访谈	《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)
9	工艺变更管理： 1. 应全面分析变更后可能产生的安全风险，制定并落实安全风险管控措施。 2. 变更后应对相关规程、图纸资料等安全生产信息进行更新。 3. 变更后对相关人员进行培训，以掌握变更内容、安全生产信息更新情况、变更后可能产生的安全风险及采取的管控措施。	查设计资料、变更审批单、培训等资料，查现场	《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)
三、开停车管理			
10	开停车前，应进行安全风险辨识分析，制定开停车方案，编制安全措施和开停车步骤确认表，并经生产和安全管理部门审查。	查开停车方案、操作规程	《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)
11	开车前企业应对如下重要步骤进行签字确认： 1. 进行冲洗、吹扫、气密试验时，确认已制定有效的安全措施。 2. 引进蒸汽、氮气、易燃易爆介质	查制度、操作规程、开停车步骤确认表	《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)

序号	排查内容	排查方式	排查依据
	前, 指定有经验的专业人员进行流程确认。 3. 引进物料时, 随时监测物料流量、温度、压力、液位等参数变化情况, 确认流程是否正确。		
12	1. 停车过程中的设备、管线低点的排放应按照顺序缓慢进行, 并做好个人防护。 2. 设备、管线吹扫处理完毕后, 应用盲板切断与其他系统的联系。 3. 抽堵盲板作业应在编号、挂牌、登记后按规定的顺序进行, 并安排专人逐一进行现场确认。	查开停车方案、操作规程、现场	《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)
四、储运系统安全设施			
13	可燃、易燃液体罐区的专用泵应设在防火堤外, 泵与储罐距离应符合下列要求: 1. 距甲 A 类储罐不应小于 15m。 2. 距甲 B、乙类固定顶储罐不应小于 12m, 距小于或等于 500m ³ 的甲 B、乙类固定顶储罐不应小于 10m。 3. 距浮顶及内浮顶储罐、丙 A 类固定顶储罐不应小于 10m, 距小于或等于 500m ³ 的内浮顶储罐、丙 A 类固定顶储罐不应小于 8m。	查现场	《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》(GB50160-2008)
14	装卸车作业环节应严格遵守安全作业标准、规程和制度, 并在监护人员现场指挥和全程监护下进行。	查现场	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》(应急〔2019〕78号)
15	按照标准分区分类储存危险化学品, 严禁超量、超品种储存危险化学品, 相互禁配物质混放混存等。	查现场	《危险化学品企业安全分类整治目录(2020年)》(应急〔2020〕84号)

3.4 设备安全

3.4.1 重点检查内容

1. 设备管理制度、设备档案、操作和维护规程的建立情况, 设备巡回检查开展情况。
2. 设备设施预防性维修管理程序的执行情况。
3. 设备设施及安全附件的设置情况、应急设施的配备和使用情况。

4. 设备设施及相关安全附件（如安全阀、爆破片、呼吸阀、阻火器、氮封等）的有效性及运行情况，是否存在设备不完好或带病运行的情形。

5. 防腐蚀、防泄漏等设备完好性管理情况。

6. 消防设备设施设置及管理维护等情况。

3.4.2 设备安全风险隐患排查表

表 4 设备安全风险隐患排查表

序号	排查内容	排查方式	排查依据
一、设备设施管理体系的建立与执行			
1	应建立健全设备设施管理制度，内容至少应包含设备采购验收、动设备管理、静设备管理、备品配件管理、防腐蚀防泄漏管理、检维修、巡回检查、保温、设备润滑、设备台账管理、日常维护保养、特种设备、设备检查和考评办法、设备报废、设备安全附件等管理内容。	查制度	《关于进一步加强企业安全生产工作的通知》（安监总管三〔2010〕186号）
2	应编制关键设备的操作和维护规程。	查操作规程	《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）
3	应对设备变更进行严格管理： 1. 变更应履行申请、审批、实施、验收程序。 2. 全面分析变更后可能产生的安全风险，制定并落实安全风险管控措施。 3. 变更后对相关规程、图纸资料等安全生产信息进行更新。 4. 变更后对相关人员进行培训，掌握变更内容、安全生产信息更新情况、变更后可能产生的安全风险及采取的管控措施。	查变更资料	《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） 《关于进一步加强企业安全生产工作的通知》（安监总管三〔2010〕186号）
4	应定期对设备进行巡回检查，并建立设备定期检查记录。	查检查记录	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急〔2019〕78号） 《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）
5	不得使用国家明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的设备。	查安全评价报告、现场	《淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）》（安监总科技〔2015〕75号） 《淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016年）》（安监总科技〔2016〕137号） 《淘汰落后危险化学品安全生

序号	排查内容	排查方式	排查依据
			产工艺技术设备目录(第一批)》(应急厅〔2020〕38号)
二、设备的预防性维修及检测			
6	1.应编制设备检维修计划。 2.按计划开展检维修工作。 3.系统性检修时,同一作业平台或同一受限空间内不应超过9人。	查设备检维修计划、设备维修记录	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》(应急〔2019〕78号)
7	对重点检修项目应编制检维修方案,方案内容应包含作业安全分析、安全风险管控措施、应急处置措施及安全验收标准。并重点关注以下内容: 1.检维修前:(1)进行危险、有害因素识别;(2)编制检维修方案;(3)办理工艺、设备设施交付检维修手续;(4)对检维修人员进行安全培训教育;(5)检维修前对安全控制措施进行确认;(6)为检维修作业人员配备适当的劳动保护用品;(7)办理各种作业许可证。 2.对检维修现场进行安全检查。 3.检维修后办理检维修交付生产手续。	查检维修方案	《企业安全生产标准化基本规范》(GB/T33000-2016)
三、防腐蚀、防泄漏			
8	对易腐蚀的储罐、精馏塔等确定合理的全面检查周期,定期检查、检测。	查计划、方案	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》(应急〔2019〕78号)
9	在涉及易燃、易爆、有毒介质设备和管线的排放口、采样口等排放部位,要通过加装盲板、丝堵、管帽、双阀等措施,减少泄漏的可能性;排出液体应进入密闭系统。	查设计资料、现场	《关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》(安监总管三〔2014〕94号)
10	定期对易发生泄漏的部位(如管道、设备、机泵等密封点)进行泄漏检测,排查出发生泄漏的设备要及时维修或更换。	查台帐、记录	《关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》(安监总管三〔2014〕94号)
11	对于可能发生严重泄漏的设备,应制定带压堵漏、快速封堵等切断泄漏源的技术手段和防护性措施。	查制度、应急预案	《关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》(安监总管三〔2014〕94号)
四、设备运行管理			
12	应定期对储罐进行全面检查。	查制度、计划、记录	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》(应急〔2019〕78号)

序号	排查内容	排查方式	排查依据
13	1.应规范设置储罐呼吸阀（液压安全阀）、阻火器、泡沫发生器、液位计、通气管等安全附件。 2.对安全附件定期检查或检测，填写检查维护记录。	查制度、计划、记录、现场	《关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》(安监总管三〔2014〕68号)
14	1.应建立监视和测量设备台帐。 2.应定期对监视和测量设备进行校准和维护，并保存校准和维护活动的记录。	查台帐、校准、维护记录	《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》(AQ 3013-2008)
15	应定期检验安全阀、压力表等安全附件，并在有效期内使用。	查检验报告、现场	《安全阀安全技术监察规程》(TSG ZF001-2006)
16	安全阀上下游截止阀应全开，并铅封或锁定；安全阀铅封和校验标记等齐全，在有效期内。	查现场	《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG21-2016)
五、应急器材和设施管理			
17	应制定应急器材管理与维护保养制度。	查制度	《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB30077-2013)
18	1.应按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB 30077-2013)要求配备应急器材，建立应急器材台帐。 2.按照制度要求定期维护检查应急器材。	查台帐、维护保养记录	《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB30077-2013)
19	1.全厂各装置区之间应形成环形消防通道；净宽度和高度均不应小于4m。 2.可燃液体罐组、可燃液体储罐区、可燃气体储罐区、装卸区及危险化学品仓库区应按照要求设置环形消防车道。 3.储罐防火间距、防火堤设置应符合要求，消防车通道畅通。	查现场	《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》(GB50160-2008)《危险化学品重大危险源企业专项检查督导工作方案》(应急厅〔2020〕23号)
20	1.危险化学品罐区库房消防设施应完好有效，值班操作人员会熟练使用；消防控制室、消防水泵房、泡沫泵房正常运行。 2.储罐区消防栓供水压力应正常，满足消防要求。	查现场	《危险化学品重大危险源企业专项检查督导工作方案》(应急厅〔2020〕23号)《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》(GB50160-2008)
21	消防水泵、稳压泵应分别设置备用泵。	查现场	《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》(GB50160-2008)

序号	排查内容	排查方式	排查依据
22	1. 消防水泵的主泵应采用电动泵, 备用泵应采用柴油机泵, 且应按 100% 备用能力设置, 柴油机的油料储备量应能满足机组连续运转 6h 的要求。 2. 消防水泵 (房) 的双电源自动切换装置应设置在最末一级配电箱。	查设计资料、现场	《石油化工企业设计防火标准 (2018 年版)》(GB50160-2008)

3.5 仪表电气安全

3.5.1 重点检查内容

1. 仪表管理制度, 仪表巡检、维护、检定记录, 仪表定期校验、回路调试记录, 联锁摘除审批等仪表基础管理资料的建立和执行情况。

2. 涉及“两重点一重大”重氮化工艺应开展 SIL (安全完整性等级) 评估, 确定安全联锁的 SIL 等级, 编制安全要求规格书, 并评估联锁回路 SIL 等级的符合性, 提出相应升级改造要求。对于已经完成 SIL 评估的, 可只评估该项工作的完善性, 并评估相关安全建议的落实情况。

3. 涉及《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(国家安全监管总局令第 40 号) 中规定的重点设施的紧急切断装置和独立安全仪表系统的配备情况。

4. 仪表设置及选型的符合性、合理性。

5. 可燃和有毒气体检测报警系统的设置情况。

6. 现场仪表管理维护情况等。

7. 不同用电负荷等级的电源可靠性。

8. 爆炸危险区域内固定和临时用电设备选型和安装的符合性。

9. 重点用电设备 (尾气处理装置等) 在事故情况下电源供电的可靠性。

10. 设备设施、管道的防雷防静电设施及接地可靠性。

3.5.2 仪表电气安全风险隐患排查表

表 5 仪表电气安全风险隐患排查表

序号	排查内容	排查方式	排查依据
一、仪表安全管理			
1	应建立仪表自动化控制系统安全管理、日常维护保养等制度。	查制度	《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)
2	1. 应建立各类仪表台账。 2. 应建立仪表巡检记录、维护记录、检定记录。	查台账、巡检记录	《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)
3	仪表调试、维护及检测记录齐全, 主要包括: 1. 仪表定期校验、回路调试记录。 2. 检测仪表和控制系统检维护记录。 3. 对于安全仪表系统, 应按照安全完整性要求的检验测试周期, 对安全仪表功能进行定期全面检验测试, 并详细记录测试过程和结果。(如果未达到全面检测周期, 查看企业是否有相关要求)	查记录	《自动化仪表工程施工及质量验收规范》(GB50093-2013)《关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》(安监总管三〔2014〕116号)
4	1. 应建立安全联锁保护系统停运、变更管理制度和技术负责人审批制度。 2. 联锁保护系统的管理应满足: (1) 联锁逻辑图、定期维修校验记录、临时停用记录等技术资料齐全;(2) 应对工艺和设备联锁回路定期调试;(3) 联锁保护系统(设定值、增设点数、联锁程序、联锁方式、取消)变更应办理审批手续(查看企业是否存在2选2等难达到触发条件的联锁, 核实是否为后期变更, 如为后期变更, 变更是否合理);(4) 联锁摘除和恢复应办理变更审批手续, 有部门会签和领导签批手续(联锁不能长时间摘除);(5) 摘除联锁保护系统应有防范措施及整改方案(为仪表专业工作需要而摘除或恢复联锁, 不要与工艺联锁摘除混淆)。	查制度、记录	《工业自动化和控制系统网络安全集散控制系统(DCS)第2部分: 管理要求》(GB/T33009.2-2016)

序号	排查内容	排查方式	排查依据
二、控制系统设置			
5	应根据工艺过程危险和安全风险分析结果，确定化工装置是否配备安全仪表系统。	查设计资料、DCS、SIS	《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》（安监总管三〔2013〕76号）
6	对涉及“两重点一重大”的化工装置和危险化学品储存设施开展安全仪表功能评估。	查评估报告	《关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕116号）
三、仪表系统设置			
7	生产装置自动化控制系统应设置不间断电源，可燃有毒气体检测报警系统应设置不间断电源，后备电池的供电时间不小于30分钟。	查设计资料、现场	《仪表供电设计规范》（HG/T 20509-2014）
8	1. 重点监管危险化工工艺装置（含同一车间内的其他设施）应设立紧急停车系统。 2. 在控制室设紧急停车按钮（停车按钮有防误操作保护罩）。 3. 控制室内控制系统应设置声、光报警设备。	查资料、现场	《首批重点监管的危险化工工艺目录》（安监总管三〔2009〕116号） 《第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺》（安监总管三〔2013〕3号） 《关于开展提升危险化学品领域本质安全水平专项行动的通知》（安监总管三〔2012〕87号）
9	生产装置、储存设施的可燃气体和有毒气体泄漏检测报警装置、紧急切断装置的装备和使用率应达到100%。应对报警装置进行定期检验，不合格的应及时更换。	查现场	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》
10	生产装置的可燃气体和有毒气体泄漏检测报警系统应独立于基本过程控制系统。	查资料、现场	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）
11	可燃、有毒气体检测报警信号应发送至有操作人员常驻的控制室、现场操作室进行报警，并建立报警处置记录，对报警原因进行分析。	查现场	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019） 《关于加强化工泄漏管理指导意见》（安监总管三〔2014〕94号）
12	1. 爆炸危险区域内的电气设备应符合要求。 2. 爆炸危险场所的设备、仪表、仪表线路的防爆等级应满足区域防爆的要求。	查设计资料、现场	《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014） 《自动化仪表选型设计规范》（HG/T20507-2014）
13	危险化学品重大危险源罐区安全监控设备应符合： 1. 摄像头设置个数和位置，应根据罐区现场的实际实现全面	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》（AQ 3036-2010）

序号	排查内容	排查方式	排查依据
	覆盖。 2. 摄像头的安装高度应确保可以有效监控到储罐顶部。 3. 有防爆要求的应使用防爆摄像机或采取防爆措施。		
四、供电系统设置及电气设备设施			
14	应编制电气设备设施操作、维护、检修等管理制度并实施。	查制度	《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)
15	供电电源应满足不同负荷等级的供电要求： 1. 一级负荷应由双重电源供电，当一电源发生故障时，另一电源不应同时受到损坏。 2. 一级负荷中特别重要的负荷供电，尚应增设应急电源，并严禁将其他负荷接入应急供电系统；设备的供电电源的切换时间，应满足设备允许中断供电的要求。 3. 二级负荷的供电系统，宜由两回线路供电。在负荷较小或地区供电条件困难时，二级负荷可由一回 6kV 及以上专用的架空线路供电。	查设计专篇、现场	《供配电系统设计规范》(GB 50052-2009)
16	1. 电缆必须有阻燃措施。 2. 电缆桥架符合相关设计规范。	查现场	《电力工程电缆设计规范》(GB 50217-2018)
五、电气现场安全			
17	1. 电缆沟必须有防窜油气、防腐蚀、防水措施。 2. 电缆隧道必须有防火、防沉陷措施。	查现场	《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》(GB50160-2008)
18	临时电源、手持式电动工具、施工电源、插座回路均采用 TN-S 供电方式，并采用剩余电流动作保护装置。	查现场	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》(应急〔2019〕78号)
19	临时用电线路，应采用绝缘良好、完整无损的橡皮线，室内沿墙敷设，其高度不得低于 2.5m，室外跨路时，其高度不得低于 4.5m，不得沿暖气、水管及其他气体管道敷设，沿地面敷设时，必须加可靠的保护装置和醒目的警示标志。	查现场	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》(应急〔2019〕78号)
20	沿墙面或地面敷设电缆线路应符合	查现场	《建设工程施工现场供用电安全规

序号	排查内容	排查方式	排查依据
	合下列规定： 1. 电缆线路敷设路径应有醒目的警告标识。 2. 沿地面明敷的电缆线路应沿建筑物墙体根部敷设，穿越道路或其他易受机械损伤的区域，应采取防机械损伤的措施，周围环境应保持干燥。 3. 在电缆敷设路径附近，当有产生明火的作业时，应采取防止火花损伤电缆的措施。		《GB50194-2014》
六、设计与总图			
21	1. 控制室或机柜间与装置的防火间距应满足要求。 2. 控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不应有门窗、孔洞，并应满足防火防爆要求。 3. 有爆炸危险的甲、乙类厂房的总控制室应独立设置。 4. 涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室原则上不得布置在装置区内，确需布置的，应按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB 50779-2012），在2020年底前完成抗爆设计、建设和加固。	查总图、现场	《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779-2012）《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）《控制室设计规范》（HG/T 20508-2014）《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》
22	1. 变、配电站不应设置在甲、乙类厂房内或贴邻，且不应设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内。 2. 供甲、乙类厂房专用的10kV及以下的变、配电站，当采用无门、窗、洞口的防火墙分隔时，可一面贴邻，并应符合现行GB 50058等标准规定。	查总图、现场	《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）
23	地区架空电力线路（35kV及以上）不得穿越生产区。	查总图、现场	《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB50160-2008）

4 隐患整改

4.1 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。

4.2 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。

4.3 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。

4.4 企业应当根据重氮化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，不断提升重氮化安全风险防控水平。