

团 体 标 准

T/CCASC XXXX—202X

氯碱企业涉氯安全风险隐患排查指南

（征求意见稿）

Guidelines for identifying safety risks and hidden dangers related to chlorine in
chlor-alkali enterprises

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 实施

中国氯碱工业协会 发布

目 次

目次	I
前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 排查要求	3
4.1 总则	3
4.2 健全机构	3
4.3 完善制度	3
4.4 组织培训	4
4.5 全员参与	4
5 排查类型	4
5.1 自排查	4
5.2 委托排查	4
5.3 监督排查	4
6 排查工作流程	4
6.1 排查准备	4
6.2 排查实施	5
6.3 排查结果治理	5
7 排查内容	6
7.1 涉氯重点排查	6
7.2 安全基础管理排查	11
7.3 工艺安全排查	15
7.4 设备安全排查	18
7.5 电气安全排查	23
7.6 仪表安全排查	27
参考文献	31

前 言

本文件参照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国氯碱工业协会标准化工作委员会提出并归口。

本文件主要起草单位：XX。

本文件参与起草单位：XX。

本文件主要起草人：XX。

本文件由中国氯碱工业协会标准化工作委员会负责管理和解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送中国氯碱工业协会（地址：天津市南开区白堤路186号天津电子科技中心1105室；邮编：300192；电话022-27428255），以便今后修订时参考。

氯碱企业涉氯安全风险隐患排查指南

1 范围

本文件提供了氯碱企业涉氯安全风险隐患排查的要求、类型、工作流程和内容。

本文件适用于氯碱企业涉氯安全风险隐患排查的排查。液氯（氯气）使用企业可参考执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 11984—2008 氯气安全规程
- GB 13869—2017 用电安全导则
- GB/T 29639-2020 生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则
- GB 30077—2013 危险化学品单位应急救援物资配备要求
- GB 30871—2022 危险化学品企业特殊作业安全规范
- GB/T 33000—2016 企业安全生产标准化基本规范
- GB/T 33009.2—2016 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/T 37243—2019 危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法
- GB/T 38599—2020 安全阀与爆破片安全装置的组合
- GB 50016—2014 建筑设计防火规范（2018年版）
- GB 50052—2009 供配电系统设计规范
- GB 50054—2011 低压配电设计规范
- GB 50058—2014 爆炸危险环境电力装置设计规范
- GB 50059—2011 35kV~110kV变电站设计规范
- GB 50060—2008 3~110kV高压配电装置设计规范
- GB 50093—2013 自动化仪表工程施工及质量验收规范
- GB 50116—2013 火灾自动报警系统设计规范
- GB 50160—2008 石油化工企业设计防火标准（2018年版）
- GB 50169—2016 电气装置安装工程接地装置施工及验收规范
- GB 50194—2014 建设工程施工现场供用电安全规范
- GB 50217—2018 电力工程电缆设计规范
- GB/T 50493—2019 石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准
- GB/T 20801.5—2020 压力管道规范 工业管道 第五部分 检验与试验
- GB 50779—2012 石油化工控制室抗爆设计规范

AQ 3014—2008 液氯使用安全技术要求
 AQ/T 3016—2008 氯碱生产企业安全标准化实施指南
 AQ 3036—2010 危险化学品重大危险源罐区现场安全监控设备设置规范
 AQ 3051—2015 液氯钢瓶充装自动化控制技术要求
 DL/T 572—2021 电力变压器运行规程
 HAB 004—2002 离子膜法烧碱生产安全技术规定
 HG/T 2040—2007 手动液体装卸臂通用技术条件
 HG/T 20507—2014 自动化仪表选型设计规范
 HG 20508—2014 控制室设计规范
 HG/T 20509—2014 仪表供电设计规范
 HG/T 20511—2014 信号报警及联锁系统设计规范
 HG/T 20513—2014 仪表系统接地设计规范
 HG 20571—2014 化工企业安全卫生设计规范
 HG/T 21608—2012 液体装卸臂工程技术要求
 JJF 1433—2013 氯气检测报警仪校准规范
 SH/T 3005—2016 石油化工自动化仪表选型设计规范
 SH 3012—2011 石油化工金属管道布置设计规范
 SH/T 3081—2019 石油化工仪表接地设计规范
 TSG 07—2019 特种设备生产和充装单位许可规则
 TSG 21—2016 固定式压力容器安全技术监察规程
 TSG 23—2021 气瓶安全技术规程
 TSG D001—2009 压力管道安全技术监察规程——工业管道
 TSG R0005—2011/XG1—2014/XG2—2017/XG3—2021 移动式压力容器安全技术监察规程
 T/CCASC 1003—2021 氯碱生产氯气安全设施通用技术要求
 T/HGJ 10600—2019 烧碱装置安全设计标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

氯碱企业 chlor-alkali industry

电解氯化钠溶液（氯化钾溶液）生产氢氧化钠（氢氧化钾）、氯气、氢气及相关产品的企业。

3.2

安全风险 risk; hazard

发生危险事件或有害暴露的可能性，与随之引发的人身伤害、健康损害或财产损失的严重性的组合。

[来源：GB/T 33000—2016，3.8]

3.3

企业主要负责人 key person(s) in charge of the enterprise

有限责任公司、股份有限公司的董事长、总经理,其他生产经营单位的厂长、经理、矿长,以及对生产经营活动有决策权的实际控制人。

[来源：GB/T 33000—2016，3.3]

3.4

外部安全防护距离 external safety distance

为了预防和减缓危险化学品生产装置和储存设施潜在事故(火灾、爆炸和中毒等)对厂外防护目标的影响,在装置和设施与防护目标之间设置的距离或风险控制线。

[来源：GB/T 37243—2019，3.4]

3.5

一般隐患 general hidden danger

危害和整改难度较小,发现后能够立即整改排除的隐患。

3.6

重大隐患 major hidden danger

危害和整改难度较大,应当全部或者局部停产停业,并经过一定时间整改治理方能排除的隐患,或者因外部因素影响致使生产经营单位自身难以排除的隐患。

4 排查要求

4.1 总则

氯碱企业或第三方机构检查以“安全第一、预防为主、综合治理”的方针为原则,落实企业主体责任,以涉氯安全风险隐患排查和治理为基础,结合氯碱企业生产特点和典型事故案例分析,围绕防范氯泄漏等涉氯安全风险隐患,从安全基础管理制度、工艺安全、设备安全、电气安全、仪表安全等检查项目和内容着手,进行涉氯风险隐患的识别和管理检查,以全面提升企业涉氯安全生产管理水平,持续改进涉氯安全生产工作,预防和减少事故发生,保障人身安全健康,保证生产经营活动有序进行。

4.2 健全机构

氯碱企业应建立安全风险隐患排查组织领导机构,明确责任部门和责任人,企业主要负责人对本企业涉氯安全风险隐患排查工作全面负责,其他负责人对所分管部门和单位的涉氯安全风险隐患排查工作负责,各职能部门和单位负责组织职责范围内的涉氯安全风险隐患排查工作。

4.3 完善制度

氯碱企业根据实际建立由主要负责人或分管负责人牵头的组织领导机构，明确每个人员、岗位都有涉氯安全风险隐患排查、落实治理措施的责任，建立能够保障涉氯安全风险隐患排查治理全过程有效运行的管理制度，形成激励先进、约束落后的鲜明导向，建立健全涉氯安全风险隐患排查治理制度，完善涉氯安全风险隐患自查、自改的管理机制。制度内容包括成立机构、培训教育、隐患排查、隐患治理等方面。

4.4 组织培训

氯碱企业制定涉氯安全风险隐患排查治理培训计划，分层次、分阶段组织全体员工对本单位涉氯安全风险隐患排查和治理的标准、程序、方法进行培训。

4.5 全员参与

氯碱企业是涉氯安全风险隐患排查、治理、报告和防控的责任主体，宜落实从主要负责人到每位从业人员的涉氯安全风险隐患排查治理和防控责任，并加强对落实情况的监督考核，保证涉氯安全风险隐患排查治理的落实，使涉氯安全风险隐患排查治理贯穿于生产经营活动全过程，成为企业各层级、各岗位日常工作的重要组成部分。

5 排查类型

5.1 自主排查

氯碱企业发起的对本单位进行涉氯安全风险隐患排查的排查。

5.1 委托排查

氯碱企业或监管部门委托第三方机构进行涉氯安全风险隐患排查的排查。

5.2 监督排查

国家或地方有关职能部门组织开展的涉氯安全风险隐患排查的排查。监督排查可参考本文件的内容，实施完整的涉氯安全风险隐患排查，也可在自排查的基础上，对涉氯关键环节或重点内容实施排查。

6 排查工作流程

6.1 排查准备

6.1.1 明确排查类型

氯碱企业进行涉氯安全风险隐患排查前，可根据发起单位和排查需求，按第5章，明确涉氯安全风险隐患排查的类型。

6.1.2 明确排查内容

氯碱企业进行涉氯安全风险隐患排查前，需明确涉氯安全风险隐患排查内容。排查内容包括但不限于重点项、安全基础管理、工艺安全、设备安全、电气安全、仪表安全。排查时可根据需求，

选择部分或全部内容进行排查。

6.1.3 明确排查方式

氯碱企业进行涉氯安全风险隐患排查前，需明确涉氯安全风险隐患排查内容对应的排查方式。排查方式主要包括查现场、查设计、查图纸、查记录、查制度及现场访谈等。

6.1.4 明确排查依据

氯碱企业进行涉氯安全风险隐患排查前，需明确涉氯安全风险隐患排查工作的依据，主要包括国家涉氯安全规范性文件及标准、行业涉氯安全规范性文件及标准、主管机构要求等。

6.1.5 明确隐患类型

氯碱企业进行涉氯安全风险隐患排查前，需明确涉氯安全风险隐患的类型，区分重大隐患和一般隐患，并根据隐患类型确定治理措施。

6.2 排查实施

氯碱企业根据排查需求，采取相应的排查方式，组织相关部门和人员进行涉氯安全风险隐患排查，并记录排查结果。

6.3 排查结果治理

6.3.1 一般隐患治理

排查中发现的一般隐患，由氯碱企业负责人或者有关人员组织实施整改。

6.3.2 重大隐患治理

排查中发现的重大隐患，由氯碱企业主要负责人立即组织实施整改。

6.3.3 治理实施

6.3.3.1 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；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。

6.3.3.2 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。

6.3.3.3 企业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。

6.3.3.4 企业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。

6.3.4 治理验收

氯碱企业涉氯安全风险隐患治理完成后，组织相关人员对治理情况进行验收，实现闭环管理。

7 排查内容

7.1 涉氯重点排查

7.1.1 一般规定

- 7.1.1.1 检查液氯储存场所外部安全防护距离；
- 7.1.1.2 检查各类事故氯吸收装置；
- 7.1.1.3 检查泄漏应急设施和自动化控制；
- 7.1.1.4 检查槽车和钢瓶的充装安全设施和管理；
- 7.1.1.5 检查防止三氯化氮爆炸的气化装置及日常监管；
- 7.1.1.6 检查特种作业人员持证上岗情况；
- 7.1.1.7 检查液氯使用部分工序。

7.1.2 排查内容、方式、依据和隐患类型

涉氯重点风险隐患的排查内容、方式、依据和隐患类型见表1。

表1 涉氯重点安全风险隐患排查表

序号	排查内容	排查方式	排查依据	隐患类型
1	氯碱企业液氯储存设施外部安全防护距离符合GB/T 37243的要求	查现状 查安评报告	①《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》（安委〔2020〕3号） ②《关于开展液氯生产企业安全风险排查整治落实情况“回头看”的通知》（应急管理部危化监管一司，2022.6.28）	重大隐患
2	液氯生产是否采用如下淘汰落后的生产工艺或设备设施： a) 氨冷冻盐水的氯气液化； b) 液氯釜式气化和压料包装； c) 手动充装液氯钢瓶； d) 液氯管道使用金属软管； e) 液氯移动式压力容器装卸使用软管； f) 未设置密闭及自动吸收系统的液氯（储罐）储存仓库。	查现场	①《国家安监总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）的通知》（安监总科技[2015]75号）； ②应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知（应急厅[2020]38号）； ③《特种设备生产和充装单位许	重大隐患

序号	排查内容	排查方式	排查依据	隐患类型
			可规则》（TSG 07—2019）	
3	液氯贮槽厂房采用封闭结构。厂房各门口处设置门槛，使厂房形成围堰。门槛高度满足容积大于单台最大液氯贮槽的公称容积。或在贮槽周围设置围堰，围堰容积不小于单台最大液氯贮槽的容积，且门槛或围堰高度不低于300 mm	查现场 查设计	①《关于开展液氯生产企业安全风险排查整治落实情况“回头看”的通知》（应急管理部危化监管一司，2022.6.28）； ②应急管理部关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知（应急厅[2020]38号）； ③《氯碱生产氯气安全设施通用技术要求》（T/CCASC 1003—2021）	一般隐患
4	液氯贮槽厂房地坪设置一定的坡度，在地面低洼处或隔墙设置液氯收集池或碱液中和池	查现场 查设计	《氯碱生产氯气安全设施通用技术要求》（T/CCASC 1003—2021）	一般隐患
5	液氯贮槽厂房内设置固定式事故氯捕集系统（吸风口），不配备水（或碱液）喷淋系统	查现场 查设计	《氯碱生产氯气安全设施通用技术要求》（T/CCASC 1003—2021）	一般隐患
6	液氯贮槽装料系数不大于1.2 t/m ³ 且至少配备一台平时处于真空状态或与其他贮槽定期切换的、容积最大的空槽作为事故液氯应急备用接收槽。液氯贮槽发生泄漏时的倒槽操作，应在无人员进入贮槽厂房内的情况下，在操作室中完成。	查现场	《氯碱生产氯气安全设施通用技术要求》（T/CCASC 1003—2021）	重大隐患； 未处于负压为一般隐患
7	液氯贮槽液位设置就地和远传两种以上检测，且采用不同测量原理的液位检测仪表。其中，液位就地检测不选用玻璃板和含金属钛的液位计，液位远传检测采用不与介质接触的防泄漏型液位计	查现场	①《关于开展液氯生产企业安全风险排查整治落实情况“回头看”的通知》（应急管理部危化监管一司，2022.6.28） ②《自动化仪表选型设计规范》（HG/T 20507—2014）； ③《氯碱生产氯气安全设施通用技术要求》（T/CCASC 1003—2021） ④《烧碱装置安全设计标准》（T/HGJ 10600—2019）	一般隐患

序号	排查内容	排查方式	排查依据	隐患类型
8	2022年3月1日起新建、改建和扩建项目的液氯贮槽事故氯装置独立设置（液氯充装产生的废气包括槽车充装密闭厂房废气可以并入），不与电解事故氯、氯压机轴封密封气、次氯酸钠生产装置共用	查现场 查设计	《氯碱生产氯气安全设施通用技术要求》（T/CCASC 1003—2021）	一般隐患
9	液氯贮槽事故氯装置与氯气泄漏探测报警器联锁自动启动，碱液浓度在线监控，且具备24小时连续运行能力。探测报警器宜选用电化学式，量程宜为0 ppm~10 ppm，一级报警值宜为1 ppm，二级报警值宜为3 ppm	查现场并进行测试	①《氯碱生产氯气安全设施通用技术要求》（T/CCASC 1003—2021）； ②《烧碱装置安全设计标准》（T/HGJ 10600—2019）	一般隐患
10	设置带液氯排污的处理设施不宜配备易造成三氯化氮富集的液氯蒸发回收系统	查现场	《氯碱生产氯气安全设施通用技术要求》（T/CCASC 1003—2021）	一般隐患
11	液氯采用机械泵充装工艺，机械泵采用变频技术或其他自动稳压的设施。采用液氯本身作为冷却剂的机械输送泵，设置泵空转时联锁停泵及报警装置	查现场	《氯碱生产氯气安全设施通用技术要求》（T/CCASC 1003—2021）	一般隐患
12	液氯槽车充装及卸车厂房采用密闭结构。充装管采用液体装卸臂（又称“万向管道”，俗称“鹤管”）系统或硬管等安全可靠的联接方式。装卸用管每年进行一次耐压试验，在用液氯装卸臂用氮气或干燥空气进行压力试验，不宜用水，试验压力为公称压力的1.10倍，有试验记录	查现场 查试验记录	①《手动液体装卸臂通用技术条件》（HG/T 2040—2007）； ②《压力管道规范.工业管道.第五部分》（GB/T 20801.5—2020）	一般隐患
13	槽车充装及卸车设置充装卸平台，平台设置两处以上的逃生通道。佩戴安全带进行装卸作业	查现场	《氯碱生产氯气安全设施通用技术要求》（T/CCASC 1003—2021）	一般隐患
14	槽车充装设置紧急切断阀，该阀与氯气泄漏探测报警器进行联锁	查现场	《氯碱生产氯气安全设施通用技术要求》（T/CCASC 1003—2021）	一般隐患
15	槽车充装采用质量流量计计量。商业结算过磅时，其过磅的充装量与充装时质量流量计进行可追溯电子数据核对，确认无超装后才出厂	查现场 查电子数据	《氯碱生产氯气安全设施通用技术要求》（T/CCASC 1003—2021）	一般隐患

序号	排查内容	排查方式	排查依据	隐患类型
16	液氯钢瓶充装采用自动充装系统，配备超装报警和自动切断装置	查现场	《液氯钢瓶充装自动化控制系统技术要求》（AQ 3051—2015）	一般隐患
17	液氯钢瓶充装前对每只钢瓶进行抽真空或余氯检验，同时检查瓶阀的完好性，确保钢瓶易损附件完好	查现场	《氯碱生产氯气安全设施通用技术要求》（T/CCASC 1003—2021）	一般隐患
18	液氯钢瓶充装后换人换秤复核（充装和复秤采用不同测量原理或不同传感器的衡器）	查现场	《氯碱生产氯气安全设施通用技术要求》（T/CCASC 1003—2021）	一般隐患
19	液氯钢瓶充装、满瓶储存区设置钢瓶泄漏的应急处理设施，如移动式负压软管、移动式负压罩、钢瓶负压处置房及相对应的吸收装置和配置适用的堵漏器等两种以上的安全设施	查现场	《氯碱生产氯气安全设施通用技术要求》（T/CCASC 1003—2021）	一般隐患
20	液氯钢瓶充装和满瓶储存区配置的移动式负压软管长度能够延伸到所有可能发生泄漏的部位	查现场	《氯碱生产氯气安全设施通用技术要求》（T/CCASC 1003—2021）	一般隐患
21	液氯钢瓶吊装设备、吊钩和钢丝绳等索具按特种设备管理要求定期检修维护。起重行车应按规定设置行程及高度限位保护，采用双制动装置。	查现场 查维保记录	应急部危化监管一司、二司提示（2022.6.29） 应急部危化监管一司《液氯（氯气）生产企业安全风险隐患排查指南》（2023.4.14）	一般隐患
22	液氯气化采用盘管式、套管式或其他不造成三氯化氮聚集的气化器	查现场 查设备图纸	《氯碱生产氯气安全设施通用技术要求》（T/CCASC 1003—2021）	一般隐患
23	液氯气化器气化温度控制在71℃~121℃，加热介质采用热水或蒸汽，不采用其他有机介质的热载体	查DCS和 原始记录	①《关于开展液氯生产企业安全风险排查整治落实情况“回头看”的通知》（应急管理部危化监管一司，2022.6.28）； ②《氯碱生产氯气安全设施通用技术要求》（T/CCASC 1003—2021）	一般隐患
24	气化器的氯气温度和压力采用自动控制	查图纸和 DCS记录	《烧碱装置安全设计标准》（T/HGJ 10600—2019）	一般隐患
25	液氯大于1000 kg的气瓶、液氯容器、汽车槽罐、罐式集装箱、铁路槽罐及船舶槽罐不直	查现场	《氯碱生产氯气安全设施通用技术要求》（T/CCASC	一般隐患

序号	排查内容	排查方式	排查依据	隐患类型
	接作为气化器使用		1003—2021)	
26	气化器与用氯设备之间设氯气缓冲罐，其容积不小于用氯的第一级设备容积，并设置手动截止阀、止逆阀、紧急切断阀、自动调节阀等安全设施	查现场	《氯碱生产氯气安全设施通用技术要求》（T/CCASC 1003—2021）	一般隐患
27	使用液氯气瓶时，有称重衡器，使用前和使用后均登记重量，瓶内液氯不用尽	查现场 查图纸	①《关于开展液氯生产企业安全风险排查整治落实情况“回头看”的通知》（应急管理部危化监管一司，2022.6.28）； ②《液氯使用安全技术要求》（AQ 3014—2008）； ③《气瓶安全技术规程》（TSG 23—2021）	一般隐患
28	液氯管道不穿（跨）越厂区（包括化工园区、工业园区）以外的公共区域。化工园区内厂与厂间的液氯管道不埋地或走地下管沟	查原始记录	①《关于开展液氯生产企业安全风险排查整治落实情况“回头看”的通知》（应急管理部危化监管一司，2022.6.28）； ②《氯气安全规程》（GB 11948—2008）	一般隐患
29	制定液氯专用管理制度，如：《防止三氯化氮产生、积聚，定期检测和控制管理》、《液氯钢瓶（槽车）充装管理》、《液氯安全管理》等	查制度 查信息化平台分析报表	《氯碱生产企业安全标准化实施指南》（AQ/T 3016—2008）	一般隐患
30	1. 液氯储存、充装岗位作业人员领取《氯碱电解工艺》特种作业证（氯碱厂有液氯气化装置且操作人员与贮存、充装属同一岗位时只需领取上述上岗证即可）。 2. 槽车充装人员领取《移动式压力容器充装R2》上岗证。 3. 钢瓶充装人员领取《气瓶充装P》上岗证。 4. 液氯使用单位的液氯贮存、气化人员领取《氯化工艺作业》上岗证。 5. 槽车卸车人员领取《移动式压力容器充装R2》上岗证。	查原始记录 查上岗证	①《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（安监总局令第30号）； ②《移动式压力容器安全技术监察规程》（TSGR 0005—2011）； （卸车人员是否需上岗证由当地市场监管部门定）	重大隐患

7.2 安全基础管理排查

7.2.1 一般规定

- 7.2.1.1 检查主要负责人、安全管理组织机构及安全管理配备符合性。
- 7.2.1.2 检查各级安全生产责任制的建立及落实情况。
- 7.2.1.3 检查各级各类人员的安全培训教育情况。
- 7.2.1.4 检查安全风险管控和隐患排查治理开展情况。
- 7.2.1.5 检查作业许可管理制度的建立和执行情况。
- 7.2.1.6 检查对承包商的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。
- 7.2.1.7 检查应急预案的编制、培训及演练情况等。

7.2.2 排查内容、方式、依据和隐患类型

安全基础管理风险隐患的排查内容、方式、依据和隐患类型见表 2。

表2 安全基础管理风险隐患排查表

序号	排查内容	排查方式	排查依据	隐患类型
一、安全风险管理和隐患排查治理				
1	企业建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制，并对责任制要求层层进行考核	查隐患排查计划、记录	①《中华人民共和国安全生产法》； ②《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93号）	未编制关键部门及岗位责任制为重大隐患； 一般隐患
2	企业制定安全风险管理制度，明确安全风险评价准则、方法、职责和任务等。定期对工艺过程、作业活动、设备设施、作业环境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	查制度 查记录	①《中华人民共和国安全生产法》； ②《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）	一般隐患
3	企业建立问题隐患和制度措施清单	查清单 查记录	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》（安委〔2020〕3号）	一般隐患
4	企业按照《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》要求，制定隐患排查制度，按制度要求开展八大类隐患排查	查制度 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）	一般隐患

序号	排查内容	排查方式	排查依据	隐患类型
5	企业主要负责人严格履行《中华人民共和国安全生产法》规定的安全生产职责： a) 建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设； b) 组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程； c) 组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划； d) 保证本单位安全生产投入的有效实施； e) 组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查双重预防工作机制，督促检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患； f) 组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案； g) 及时如实报告生产安全事故。	查履职报告或其他相关证据	《中华人民共和国安全生产法》	一般隐患
6	企业按要求提取安全生产费用，制定年度安全费用使用计划，并建立使用台账	查计划文件和台账	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财企[2012]16号）	一般隐患
7	企业收集同类企业安全事故及事件的信息，吸取教训，开展员工培训	查文件或台账	《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）	一般隐患
8	企业建立安全事故事件管理档案，深入调查分析安全事件，找出发生的根本原因，并制定有针对性和可操作性的整改、预防措施，措施应及时落实	查文件或台账	《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）	一般隐患
二、安全教育和岗位操作技能培训				
9	制定安全教育培训管理制度、年度培训计划和培训档案	查制度、培训效果评估记录	《国家安监总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93号）	一般隐患
10	企业主要负责人、分管负责人和安全生产管理人员依法取得安全考核合格证，定期参加再教育	查档案台账	①《中华人民共和国安全生产法》； ②《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）》	重大隐患

序号	排查内容	排查方式	排查依据	隐患类型
11	企业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	查看机构设置文件、人员任命文件,证书	《中华人民共和国安全生产法》	一般隐患
12	涉及危险化学品工艺的特种作业人员取得特种作业操作证	查花名册、证书	《化工和危险化学品单位重大安全生产事故隐患制定标准(试行)》	重大隐患
13	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	查看学历证书	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》(安委〔2020〕3号)	一般隐患
14	涉及危险化工工艺的特种作业人员具备高中及以上学历或化工类中专中等级以上职业教育水平	查看学历证书	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》(安委〔2020〕3号)	一般隐患
三、作业安全管理				
15	企业制定特殊作业许可制度,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)	重大隐患
16	特殊作业票证内容设置符合GB 30871的要求。	查作业票证	《危险化学品企业特殊作业安全规范》(GB 30871—2022)	重大隐患
17	特殊作业现场监护人员经过相关培训并考核合格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	《危险化学品企业特殊作业安全规范》(GB 30871—2022)	一般隐患
四、承包商管理				
18	进入作业现场前,作业现场所在基层单位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、物体打击和机械伤害等方面的危害信息及防范措施等。保存承包商安全培训教育或现场安全交底记录。	查培训记录、安全交底记录	《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)	一般隐患
19	企业对承包商作业现场实施监督检查。	查对承包商的检	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三〔2013〕	一般隐患

序号	排查内容	排查方式	排查依据	隐患类型
		查、考核记录等	88号)	
五、重大危险源包保责任制落实				
20	建立重大危险源安全包保责任制,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)》	一般隐患
21	企业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。	查包保负责人名单	《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法(试行)》	未明确为重大隐患
22	企业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。明确这三类人员包保履职情况评估的频次和评估部门及人员。	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)》	一般隐患
23	重大危险源安全包保公示牌上写明包保主要负责人、技术负责人和操作负责人姓名、对应的安全包保职责及联系电话等信息。	查现场	《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法(试行)》	一般隐患
24	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。在安全风险承诺公告中公告重大危险源安全风险管控情况,承诺内容中有落实重大危险源安全包保责任的相关内容。	查承诺公告	《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法(试行)》	重大隐患
六、应急管理				
25	根据危险源状况、危险性分析和可能发生的事故特点,按照GB/T 29639的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。	查应急预案和备案登记表	①《生产安全事故应急预案管理办法》(应急管理部令第2号); ②《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GB/T 29639—2020)	一般隐患
26	制定本单位的应急预案演练计划,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。	查预案演练计划及演练记录	①《生产安全事故应急条例》(国务院令708号); ②《生产安全事故应急预案管理办法》(应急管理部令第2号)	一般隐患
27	定时组织异常泄漏应急预案演练。演练后根据演练情况及时对应急预案进行修订。	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)	一般隐患

序号	排查内容	排查方式	排查依据	隐患类型
28	建立专、兼职应急救援组织、配备应急救援器材。访谈从业人员，是否具备必要的应急知识，掌握风险防范技能和事故应急措施。	查培训记录，现场访谈	①《生产安全事故应急条例》（国务院令 第 708 号）； ②《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB 30077—2013）	一般隐患

7.3 工艺安全排查

7.3.1 一般规定

- 7.3.1.1 检查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。
- 7.3.1.2 检查工艺技术文件（工艺技术规程、操作规程与工艺卡片等）的合规性及执行情况。
- 7.3.1.3 检查工艺联锁、工艺报警、工艺变更等管理的合规性及执行情况。
- 7.3.1.4 检查开停车管理及其过程安全管控情况。
- 7.3.1.5 检查危险化学品储存和装卸管理情况等。

7.3.2 排查内容、方式、依据和隐患类型

工艺安全风险隐患的排查内容、方式、依据和隐患类型见表 3。

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	隐患类型
一、总图与工艺风险评估				
1	装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不与设有甲、乙 A 类设备的房间布置在同一建筑物内。	查图纸 查现场	《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020）的通知》（应急[2020]84 号）	重大隐患
2	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧满足国家标准关于防火防爆的要求。	查图纸 查现场	《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》第十三条	重大隐患
3	控制室搬迁经评估需进行抗爆设计的，经正规设计。	查图纸	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》（安委〔2020〕3 号）	一般隐患
4	企业采用危险与可操作性分析（HAZOP）技术对生产储存装置进行风险辨识分析，一般每 3 年进行一次。HAZOP 分析报告提出的建议措施得以落实（现场核定落实情况），	查周期性安全 审查记录、查资 料及现场	①《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《危险与可操作性分析质	一般隐患

序号	排查内容	排查方式	排查依据	隐患类型
	未采纳的措施提供理由。		量控制与审查导则》 (T/CCSAS 001—2018)	
二、操作规程与工艺卡片				
5	企业建立工艺技术管理的相关制度,对工艺技术规程、操作规程与工艺卡片等文件的编写、审查、批准、颁发、使用、控制、确认、修改及废止的程序和职责等事项予以明确	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)	重大隐患
6	企业制订操作规程,并明确工艺控制指标。 操作规程的内容至少包括: a) 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; b) 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; c) 工艺参数一览表,包括设计值、正常控制范围、报警值及连锁值; d) 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。 企业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 normal 控制范围、报警值、连锁值,且与操作规程中的工艺控制指标一致。 现场表指示数值、DCS 控制值与操作规程、工艺卡片控制值保持一致,抽查参数温度、压力、液位等主要控制至少 3 项。	查操作规程、工艺卡片、岗位现场、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)	一般隐患
7	企业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。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方便查阅,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 查考核记录	①《中华人民共和国安全生产法》 ②《国家安全监管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)	一般隐患

序号	排查内容	排查方式	排查依据	隐患类型
三、工艺运行管理				
8	制定工艺报警处置程序，发生工艺报警（指可燃有毒气体和重要工艺参数）后，岗位员工是否按规定进行及时有效处置，并如实记录。	查设计资料、控制室 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）	一般隐患
9	生产过程中不出现超温、超压、超液位运行情况。对异常工况处置符合操作规程要求，访谈操作人员遇到异常报警如何处置。	查设计资料、现场、变更审批单、培训等资料	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急〔2019〕78 号）	一般隐患
10	工艺变更管理符合以下要求： a) 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； b) 变更后企业应对相关规程、图纸资料等安全生产信息进行更新； c) 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、现场、变更审批单、培训等资料	《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）	一般隐患
11	氯气采取密闭循环取样	查现场	《石油化工金属管道布置设计规范》（SH 3012—2011）	一般隐患
12	工艺联锁摘除或投用有审批手续	查 DCS、查联锁摘除审批资料	①《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《化工（危险化学品）企业安全检查重点指导目录》	一般隐患
四、开停车管理				
13	开停车前，企业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）	一般隐患
14	开车前企业对如下重要步骤进行签字确认： a) 进行冲洗、吹扫、气密试验时，确认已制定有效的安全措施； b) 引进蒸汽、氮气、易燃易爆介质前，指定有经验的专业人员进行流程确认； c) 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	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）	一般隐患

序号	排查内容	排查方式	排查依据	隐患类型
	正确。			

7.4 设备安全排查

7.4.1 一般规定

7.4.1.1 检查设备管理制度、设备档案、操作和维护规程的建立情况，设备变更管理情况，老旧装置安全风险评估及管控情况。

7.4.1.2 检查设备设施预防性维修管理程序的执行情况。

7.4.1.3 检查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。

7.4.1.4 检查设备设施及相关安全附件（如安全阀、爆破片、阻火器等）的有效性及其运行情况，是否存在设备不完好或带病运行的情况。

7.4.1.5 检查防腐蚀、防泄漏等设备完好性管理情况。

7.4.1.6 检查应急器材和消防设备设施设置及管理维护情况等。

7.4.2 排查内容、方式、依据和隐患类型

设备安全风险隐患的排查内容、方式、依据和隐患类型见表4。

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	隐患类型
一、设备设施管理体系的建立与执行				
1	建立健全设备设施管理制度，至少包含设备采购验收、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、设备变更、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、设备安全附件管理等内容。	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）	一般隐患
2	企业对所有设备进行编号，建立设备设施台账、技术档案，确保设备台账、档案信息准确、完备。	查档案、台账、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）	一般隐患
3	企业配备设备专业管理人员和设备维修维护人员。特种设备操作、管理人员持证上岗，液氯充装站安全生产技术负责人取	查文件、台账、证件	①《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）；	一般隐患

序号	排查内容	排查方式	排查依据	隐患类型
	得工程师技术职称。		②《特种设备生产和充装单位许可规则》（TSG 07—2019）	
4	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）	一般隐患
5	备变更管理符合以下要求： a) 变更履行申请、审批、实施、验收程序； b) 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； c) 变更后对相关规程、图纸资料等安全生产信息进行更新； d) 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	①《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《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）	一般隐患
6	企业对老旧装置进行安全风险评估，确定安全风险等级，实施“一装置一策”治理。老旧装置范围为建成投产20年（含）以上的装置（包括独立装置和联合装置），并满足以下条件之一： a) 涉及危险化学品重大危险源； b) 涉及重点监管的危险化工工艺； c) 涉及爆炸物、剧毒（高毒）气体和液体； d) 装置内涉及危险化学品的主要反应器、压力容器、常压储罐、低温储罐和GC1级压力管道等设备设施达到设计使用年限，或未规定设计使用年限。	查竣工验收报告、现场、全风险评估报告	《危险化学品生产使用企业老旧装置安全风险评估指南（试行）》	一般隐患
二、设备的预防性维修和检测				
7	企业编制设备检维修计划，并按计划开展检维修工作	查资料 查现场	①《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《企业安全生产标准化基本规范》（GB/T 33000—2016）	一般隐患
8	安全设施编入设备检维修计划，定期检维修。安全设施不随意拆除、挪用或弃置不	查资料 查现场	《企业安全生产标准化基本规范》（GB/T 33000—2016）	一般隐患

序号	排查内容	排查方式	排查依据	隐患类型
	<p>用，因检维修拆除的，检维修完毕后立即复原。</p> <p>对重点检修项目编制检维修方案，方案内容包含作业安全分析、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：</p> <p>1) 检维修前：</p> <p>a) 进行危险、有害因素识别；</p> <p>b) 编制检维修方案；</p> <p>c) 办理工艺、设备设施交付检维修手续；</p> <p>d) 对检维修人员进行安全培训教育；</p> <p>e) 检维修前对安全控制措施进行确认；</p> <p>f) 为检维修作业人员配备适当的劳动保护用品；</p> <p>g) 办理各种作业许可证。</p> <p>2) 对检维修现场进行安全检查。</p> <p>3) 检维修后办理检维修交付生产手续。</p>			
9	是否存在装置设备延迟检修、未经评估擅自延长检修周期等情况；是否存在带病运行、强行生产的情况。	查资料 查现场	《关于对危险化学品领域安全生产新情况新问题开展专项排查整治的通知》（应急厅函〔2021〕129号）	一般隐患
10	<p>压力容器、压力管道符合以下要求：</p> <p>a) 按规范设置安全阀、液位计、爆破片等安全附件，并定期检查、检测，填写检查维护记录；</p> <p>b) 每月对所使用的压力容器至少进行 1 次月度检查，并记录检查情况；每年对所使用的压力容器至少进行 1 次年度检查。当年度检查与月度检查时间重合时，可不再进行月度检查；</p> <p>c) 建立压力管道定期自行检查制度，检查后作书面记录，并至少保存 3 年；每年对所使用的压力管道至少进行 1 次年度在线</p>	查资料	<p>①《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21—2016）；</p> <p>②《压力管道安全技术监察规程—工业管道》（TSG D001—2009）</p>	一般隐患

序号	排查内容	排查方式	排查依据	隐患类型
	检验。			
三、防腐蚀、防泄漏				
11	加强防腐蚀管理，确定检查部位，定期检测，定期评估防腐效果。	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）	一般隐患
12	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，通过加装盲板、丝堵、管帽、双阀等措施，减少泄漏的可能性	查文件	①《国家安全监管总局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）； ②《石油化工金属管道布置设计规范》（SH 3012—2011）	一般隐患
13	压力容器用液位计符合以下要求： a) 储存 0℃以下介质的压力容器，选用防霜液位计； b) 寒冷地区室外使用的液位计，选用夹套型或者保温型结构的液位计； c) 用于易爆、毒性程度为极度或者高度危害介质、液化气体压力容器上的液位计，有防止泄漏的保护装置。	查文件	《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21—2016）	一般隐患
14	对可能发生严重泄漏的设备，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）	一般隐患
15	建立泄漏检测管理制度，定期对动、静密封点进行泄漏检测	查制度、台账	《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）	一般隐患
四、设备运行管理				
16	企业对监视和测量设备进行规范管理，建立监视和测量设备台账，定期进行校准和维护，并保存校准和维护活动的记录。	查制度、计划、记录、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）	一般隐患
17	压力容器、压力管道及安全附件（含压力表、温度计、液面计、安全阀、爆破片）齐全完好、有校验标记、在有效期内。建立安全附件台账，爆破片更换记录。安全阀进出口截止阀是否全开，并铅封或锁	查台账 查记录	①《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《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21—2016）	一般隐患

序号	排查内容	排查方式	排查依据	隐患类型
	定。			
18	有可能被物料堵塞或腐蚀的安全阀，在安全阀前设爆破片或在其出入口管道上采取吹扫、加热或保温等防堵措施。爆破片安全装置与安全阀之间的腔体设置排气阀、压力表或其他报警指示器，用以指示爆破片是否渗漏或破裂，并及时排放腔体内积聚的压力，避免因背压而影响爆破片的爆破压力。	查设计 查现场	①《安全阀与爆破片安全装置的组合》（GB/T 38599—2020）； ②《石油化工企业设计防火标准（2018版）》（GB 50160—2008）	一般隐患
19	建立特种设备台账、技术档案，对特种设备进行经常性维护保养、定期检查。	查资料	《特种设备使用管理规则》（TSG 08—2017）	一般隐患
20	起重机械使用单位在用桥式、门式起重机加装不同的高度限位装置，确保该设备满足“双限位”装置的要求。	查现场	①《氯气安全规程》（GB 11984—2008）； ②《国家市场监督管理总局办公厅关于开展起重机械隐患排查治理工作的通知》（市监特设发〔2021〕16号）	一般隐患
21	液氯充装量为 100 kg、500 kg 和 1000 kg 的气瓶采用起重机械装卸，不使用叉车装卸，起重量大于重瓶重量的一倍以上，并挂钩牢固。	查现场	《氯气安全规程》（GB 11984—2008）	一般隐患
22	用氯设备（容器、反应器、塔器等）设计制造符合压力容器有关规定。液氯管道的设计、制造、安装、使用符合压力管道有关规定： a) 氯气系统管道完好，连接紧密，无泄漏； b) 用氯设备和氯气管道的法兰垫片选用耐氯垫片； c) 用氯设备使用与氯气不发生化学反应的润滑剂； d) 液氯气化器、贮罐等设施设备的压力表、液位计、温度计，装有带远传报警的安全装置。	查现场 查资料	《氯气安全规程》（GB 11984—2008）	一般隐患
23	氯气压缩机出口后的氯气管道，在环境温	查现场	《氯碱生产氯气安全设施通用技	一般隐患

序号	排查内容	排查方式	排查依据	隐患类型
	度下导致氯气冷凝的采用保温或伴热措施		术要求》(T/CCASC 1003—2021)	

7.5 电气安全排查

7.5.1 一般规定

- 7.5.1.1 检查不同用电负荷等级的电源可靠性。
- 7.5.1.2 检查供配电设施安全性能是否符合要求。
- 7.5.1.3 检查电气设备设施现场安全性和临时用电设备的安全性。
- 7.5.1.4 检查设计和平面布置总图与规范标准的符合性。

7.5.2 排查内容、方式、依据和隐患类型

电气安全风险隐患的排查内容、方式、依据和隐患类型见表 5。

表5 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	隐患类型
一、电气安全管理				
1	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)	一般隐患
2	从事电气作业中的特种作业人员经专门的安全作业培训,在取得相应特种作业操作资格证书后上岗。	查资料	《用电安全导则》(GB/T 13869—2017)	重大隐患
二、供配电系统				
3	供电电源符合不同负荷等级的供电要求: a) 一级负荷由双重电源供电,当一电源发生故障时,另一电源不同时受到损坏; b) 一级负荷中特别重要的负荷供电增设应急电源,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满足设备允许中断供电的要求; c) 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,	查设计 查现场	《供配电系统设计规范》(GB 50052—2009)	一般隐患

序号	排查内容	排查方式	排查依据	隐患类型
	二级负荷可由一回 6 kV 及以上专用的架空线路供电。			
二、变配电设施				
4	<p>配电室管理符合以下要求：</p> <p>a) 变配电室清洁卫生，标识清晰齐全；</p> <p>b) 用电设备和电气线路的周围留有足够的安全通道和工作空间，且不堆放易燃、易爆和腐蚀性物品；</p> <p>c) 变配电室的地面采用防滑、不起尘、不发火的耐火材料；</p> <p>d) 变压器、开关柜、控制柜等电气设备操作面地面铺设绝缘胶垫。装设 400 mm 以上由光滑材料制成的防鼠挡板，且装设严密；</p> <p>e) 配电室的门、窗采用防火材料，严密防尘，与室外相通的通风孔、洞应设防禽网；通往室外的门向外开，高低压室之间的门向低压间开，配电装置室的中间门采用双向开启门；</p> <p>f) 变配电室设置有明显的临时接地点和等电位联结板；</p> <p>g) 变配电室内的绝缘靴、手套、绝缘棒及验电器等绝缘工器具电压等级符合要求并定期试验，有清册、编号及试验合格证，并摆放整齐；</p> <p>h) 接地线、网状遮栏、围栏满足需要，接地线有编号，绝缘完好。</p>	<p>查设计</p> <p>查现场</p>	<p>① 《低压配电设计规范》（GB 50054—2011）；</p> <p>② 《35—110KV 变电所设计规范》（GB 50059—2011）</p>	一般隐患
5	<p>变压器符合以下要求：</p> <p>a) 变压器爬梯处悬挂“禁止攀登高压危险”标志牌，围栏处悬挂“止步高压危险”标志牌；</p> <p>b) 变压器油温不超过允许值，温度计指示正确，冷却系统运行正常；充油套管、储油柜油面、油色正常，套管及本体无渗漏油现象；电气连接处无过热变色；呼吸器</p>	查现场	《电力变压器运行导则》（DL/T 572—2021）	一般隐患

序号	排查内容	排查方式	排查依据	隐患类型
	<p>内硅胶无变色，接地良好，无锈蚀断裂；</p> <p>c) 变压器防火措施符合规定，储油坑及排油管道良好，无积水、积油和杂物；</p> <p>d) 变压器保护装置及变压器油定期试验，整组动作正常，保护投切记录与现场相符；</p> <p>e) 整流变采用强迫油循环水冷却方式时，油水冷却装置宜使用双层结构，应采取控制谐波的措施；</p> <p>f) 干式变压器报警及冷却系统正常。</p>			
6	<p>高压配电装置符合以下要求：</p> <p>a) 户内高压配电装置前后均有双重名称编号；</p> <p>b) 带电部分的固定遮拦尺寸、安全距离符合要求，遮拦牢固、齐全、完整；</p> <p>c) 保护及安全联锁投切正常，有投切记录；</p> <p>d) 高压开关柜具有防止误分误合断路器、防止带负荷拉合隔离开关、防止带电挂接地线（合接地开关）、防止带接地线关（合）断路器、防止误入带电间隔等“五防”措施，闭锁钥匙按规定保存、使用。</p>	查现场	《3~110kv 高压配电装置设计规范》（GB 50060—2008）	一般隐患
7	爆炸危险区域的电气设备符合 GB 50058 的要求	查现场	《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058—2014）	一般隐患
8	在生产加工、储运过程中，设备、管道、操作工具等，有可能产生和积聚静电而造成静电危害时，采取静电接地措施。重点防火、防爆作业区的入口处，设计人体导除静电装置	查现场	《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571—2014）	一般隐患
9	<p>电气设备的安全性能，满足以下要求：</p> <p>a) 电气设备的金属底座、框架及外壳和传动装置等接地；</p> <p>b) 电气装置的接地单独与接地母线或接地网相连接，严禁在一条接地线中串接两个及两个以上需接地的电气装置；</p>	查现场	《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》（GB 50169—2016）	一般隐患

序号	排查内容	排查方式	排查依据	隐患类型
	c) 接地线接线间不涂漆或加绝缘垫。			
四、电气现场安全				
10	<p>电解作业安全符合以下要求：</p> <p>a) 电解槽运行期间，作业人员穿绝缘鞋（靴），佩戴绝缘手套，不一手接触电槽，一手触及其他接地构件；</p> <p>b) 不将长度能导致相邻两电槽间搭桥或引起电槽接地的导体带入电槽区域。电槽支架和导电母排附近的金属件实施绝缘，防止作业时发生短路；</p> <p>c) 经常检查和及时消除电槽和与电槽连接管线的泄漏源，不因泄漏造成绝缘不良而发生接地或短路现象。</p>	查现场	《离子膜法烧碱生产安全技术规定》（HAB 004—2002）	一般隐患
11	变电、整流系统敷设具有可延燃绝缘层和外护层电缆，室内电缆竖井、电缆夹层、电缆隧道、电缆配线桥架设置缆式线型感温火灾探测器。	查现场	《火灾自动报警设计规范》（GB 50116—2013）	一般隐患
12	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）	一般隐患
13	临时用电线路采用绝缘良好、完整无损的橡皮线，室内沿墙敷设，其高度不低于 2.5 m，室外跨路时，其高度不得低于 5 m，不得沿暖气、水管及其他气体管道敷设，沿地面敷设时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）	一般隐患
14	<p>沿墙面或地面敷设电缆线路符合以下要求：</p> <p>a) 电缆线路敷设路径有醒目的警告标识；</p> <p>b) 沿地面明敷的电缆线路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采取防机械损伤的措施，周围环境保持干燥；</p> <p>c) 在电缆敷设路径附近，当有产生明火的</p>	查现场	《建设工程施工现场供用电安全规范》（GB 50194—2014）	一般隐患

序号	排查内容	排查方式	排查依据	隐患类型
	作业时，采取防止火花损伤电缆的措施。			
15	电缆有阻燃措施，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）	一般隐患
五、设计与总图				
16	变、配电站不设置在甲、乙类厂房内或贴邻，且不设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内。供甲、乙类厂房专用的 10 kV 及以下的变、配电站采用无门、窗、洞口的防火墙分隔时，可一面贴邻，符合 GB 50058 等标准的规定。	查总图 查现场	《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB 50016—2014）	重大隐患
17	控制室不与总变电所相邻，不宜与区域变配电站相邻，如受条件限制相邻布置时，不共用同一建筑物。	查总图 查现场	《控制室设计规范》（HG/T 20508—2014）	一般隐患

7.6 仪表安全排查

7.6.1 一般规定

7.6.1.1 检查仪表管理制度，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。

7.6.1.2 检查涉及“两重点一重大”电解工艺和液氯储罐重大危险源开展 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 评估的企业，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。

7.6.1.3 检查涉及《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原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。

7.6.1.4 检查仪表设置及选型的符合性、合理性。

7.6.1.5 检查企业可燃和有毒气体检测报警系统的设置情况。

7.6.1.6 检查现场仪表管理维护情况等。

7.6.2 排查内容、方式、依据和隐患类型

仪表安全风险隐患的排查内容、方式、依据和隐患类型见表 6。

表6 仪表安全风险隐患排查表

序号	排查内容	排查方式	排查依据	隐患类型
一、仪表安全管理				
1	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）	一般隐患
2	建立各类仪表台账，仪表巡检记录、维护记录、校检记录。	查台账 查巡检记录	《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）	一般隐患
3	仪表调试、维护及检测记录齐全，主要包括： a) 仪表定期校验、回路调试记录； b) 检测仪表和控制系统检维护记录； c) 是否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，查企业是否有相关措施要求	查记录	①《自动化仪表工程施工及质量验收规范》（GB 50093—2013）； ②《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）	一般隐患
4	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。其中，联锁保护系统的管理满足以下要求： a) 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； b) 工艺和设备联锁回路定期调试； c) 联锁保护系统（设定值、增设点数、联锁程序、联锁方式、取消）变更办理审批手续； d) 联锁摘除和恢复办理变更审批手续，有部门会签和领导签批手续，且联锁摘除时间不超过一个月； e) 联锁保护系统摘除有防范措施。	查制度 查记录	①《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/T 33009.2—2016）； ②《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）	一般隐患
二、控制系统设置				
5	根据工艺过程危险和安全风险分析结果，确定氯碱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）	一般隐患

序号	排查内容	排查方式	排查依据	隐患类型
6	对涉及“两重点一重大”的电解、液氯储存工艺装置和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）	一般隐患
三、仪表系统设置				
7	重点监管工艺生产装置自动化控制系统设置不间断电源，可燃有毒气体检测报警系统设置不间断电源，后备电池的供电时间不小于 30 min。	查设计资料 查现场	《仪表供电设计规范》（HG/T 20509—2014）	重大隐患
8	重点监管危险化工工艺系统（全流程）设立紧急停车系统。在控制室设紧急停车按钮（停车按钮有防误操作保护罩）。控制室内控制系统设置声、光报警功能。	查资料 查现场	①《首批重点监管的危险化工工艺目录》（安监总管三〔2009〕116号）； ②《第二批重点监管危险化工工艺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）； ③《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）	重大隐患； 未按要求设置紧急停车系统为重大隐患
9	涉氯工艺生产装置、储存设施的有毒气体泄漏检测报警装置、紧急切断装置的装备使用率达到 100%。报警装置定期检验，不合格的及时更换。	查现场	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》（安委〔2020〕3号）	一般隐患
10	生产装置的可燃气体和有毒气体泄漏检测报警系统独立于基本过程控制系统。	查资料 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）	一般隐患
11	可燃、有毒气体检测报警信号发送至有操作人员常驻的控制室、现场操作室进行报警，有报警和出警记录，对报警原因进行分析。	查现场	①《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）； ②《关于加强化工泄漏管理指导意见》（安监总管三〔2014〕94号）	一般隐患
12	可燃、有毒气体检测报警器完好并处于正常投运状态。氯气报警器检定周期不超过 1 年。	查现场	①《氯气检测报警仪校准规范》（JJF 1433—2013）	一般隐患

序号	排查内容	排查方式	排查依据	隐患类型
13	氯气压力表选用膜片压力表，其量程为正常使用压力的1倍以上，3倍以下，并有标定最大使用压力安全线和有效期检验标志，校验期不超过6个月。	查现场	①《液氯使用安全技术要求》（AQ 3014—2008）； ②《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T 3005—2016）	一般隐患
14	液氯钢瓶充装用的计量器具由具有资质的检验单位每3个月检验一次。计量器具最大称量值为满瓶的1.5~3.0倍，并设有超装警报或自动切断装置。	查现场	《氯气安全规程》（GB 11984—2008）	一般隐患
15	危险化学品重大危险源配备的温度、压力、液位、流量、组分等信息不间断采集和监测，具备信息远传、连续记录、事故报警、信息存贮等功能，记录的电子数据保存时间不少于30天。	查现场	《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）	一般隐患
16	紧急停车按钮具有可靠的防护措施。	查现场	《信号报警及联锁系统设计规范》（HG/T 20511—2014）	一般隐患
17	危险化学品重大危险源罐区安全监控设备符合以下要求： a) 摄像头设置个数和位置根据罐区现场的实际情况实现全面覆盖； b) 摄像头的安装高度可以有效监控到储罐顶部； c) 有防爆要求的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设备设置规范》（AQ 3036—2010）	一般隐患
18	装DCS、PLC、SIS等设备的控制室、机柜室、过程控制计算机的机房，按规定设置防静电接地。室内的导静电地面支架、工作台等进行防静电接地，接地线两端设编号标示牌。	查现场	①《仪表系统接地设计规范》（HG/T 20513—2014）； ②《石油化工仪表接地设计规范》（SH/T 3081—2019）	一般隐患

参 考 文 献

- [1] GB 36894—2018 危险化学品生产装置和储存设施风险基准
- [2] HG/T 4684—2014 液氯泄漏的处理处置方法
- [3] HG/T 30025—2018 液氯生产安全技术规范
- [4] TSG 08—2017 特种设备使用管理规则
- [5] 《中华人民共和国安全生产法》
- [6] 《中华人民共和国特种设备安全法》
- [7] 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号）
- [8] 《生产安全事故应急条例》（国务院令第708号）
- [9] 《特种设备安全监察条例》（国务院令第549号）
- [10] 《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》（中共中央办公厅、国务院办公厅2020.2.26）
- [11] 《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》（安委〔2020〕3号）
- [12] 《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第2号）
- [13] 《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）
- [14] 《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）
- [15] 《危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）》（应急〔2020〕84号）
- [16] 《国家安监总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75号）
- [17] 《应急管理部办公厅关于印发<淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）>的通知》（应急厅〔2020〕38号）
- [18] 《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》（应急厅〔2021〕12号）
- [19] 《应急管理部危化监管一司关于开展液氯生产企业安全风险排查整治落实情况“回头看”的通知》（2022.6.28）
- [20] 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急〔2019〕78号）
- [21] 《关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》（应急〔2018〕74号）
- [22] 《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）
- [23] 《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）
- [24] 《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）
- [25] 《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）
- [26] 《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》（安监总厅管三〔2011〕142号）

[27] 《国家安全监管总局关于公布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的通知》（安监总管三〔2013〕3号）

[28] 《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93号）

[29] 《关于氯气安全设施和应急技术的指导意见》（中国氯碱工业协会[2010]协字第070号）

[30] 《关于氯气安全设施和应急技术的补充指导意见》（中国氯碱工业协会[2012]协字第012号）

[31] 《关于淘汰落后工艺技术“未设置密闭及自动吸收系统的液氯储存仓库”实施整改的指导意见》（中国氯碱工业协会[2021]协字第001号）

[32] 《液氯（氯气）生产企业安全风险隐患排查指南（试行）》（应急管理部危化监管一司

2023.4.14)