工贸企业储存、使用危险化学品

安全指导手册

2023年5月

1.通用部分

| 序号 | 项目 | | 内容 | 对照检查方法 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 机构与人员 | 主要负责人 | 主要负责人应建立危险化学品安全管理工作机制，组织制定并实施相关制度与操作规程，加强对作业人员危险化学品知识的培训，定期开展应急演练。 | 1.询问：  主要负责人是否熟悉本单位涉及的危险化学品基本情况，是否熟悉本单位制度建设情况及落实情况。 |
| 安全管理机构和人员 | 依照国家相关法律法规设置安全生产管理机构或者配备专职（兼职）安全生产管理人员。 | 1.查阅资料：  （1）机构和人员设置/任命文件。  （2）结合企业实际情况，根据《安全生产法》、《山东省安全生产条例》等法律法规检查企业机构设置、人员配备的符合性。 |
| 特种作业人员 | 从事特种作业人员应取得特种作业操作资格证书，方可上岗作业。  建立健全特种作业人员档案。 | 1.查阅资料：  （1）是否建立特种作业人员档案。  （2）涉及的人员持证情况。  2.现场查看：  现场操作人员是否持证上岗。 |
| 2 | 安全管理 | 安全生产责任制 | 建立健全全员安全生产责任制，明确涉及生产、使用、储存危险化学品各岗位责任制、责任范围和考核标准，做到岗位与职责相匹配，安全责任落实到位。 | 1.查阅资料：  （1）根据企业岗位设置，查阅涉及生产、使用、储存危险化学品各岗位是否制定了责任制、明确了责任范围和考核标准。  （2）各岗位责任制的履职及考核情况。 |
| 管理制度与操作规程 | 建立危险化学品购买、出入库、防火、防爆、防毒管理、工艺管理、特殊作业管理、检维修、拆除报废、变更管理、安全培训、特种作业人员管理等安全管理制度。  根据生产工艺、技术、设备设施特点和危险化学品特性等，编制操作规程,并发放到相关岗位。操作规程内容至少应包括危险化学品特性、工艺原理、工艺流程图、以及装置、设备设计的物料最大储存量和工艺参数（温度、压力、流量、液位、组分等）、正常操作步骤、偏离正常工况的紧急操作程序等内容，并经审核批准后生效。  使用的危险化学品品种、工艺条件发生变更的，应及时修订完善。 | 1.查阅资料：  （1）是否建立各项安全管理制度与岗位操作规程。  （2）制度和操作规程是否得到落实、执行。  2.现场查看：  危险化学品存储、使用等场所的管理情况，判断制度是否得到落实。  3.询问：  涉及危险化学品的岗位人员对危险化学品性质、操作规程、应急知识的掌握情况。 |
| 安全培训 | 应定期对从业人员及相关方进行培训，培训内容包括：危险化学品相关法律法规及相关标准、管理制度、操作规程、危险化学品安全技术说明书和安全标签、应急预案、应急知识、自救互救和避险逃生技能等，使其了解生产过程中危险化学品的危险特性、活性危害、禁配物等，以及采取的预防及应急处理措施。 | 1.查阅资料：  （1）培训档案，岗位人员应培尽培。  2.询问：  岗位操作人员熟练掌握和熟悉本岗位职责、工艺流程、危险及有害因素、工艺技术指标、操作规程、设备仪表的使用、应急处置方法的情况。 |
| 安全设施“三同时” | 工贸行业新、改、扩建储存、使用危险化学品建设项目及相关装置、设施应落实《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》有关要求。 | 1.查阅资料：  是否进行了安全预评价或安全生产条件和设施综合分析报告、安全设施设计、安全设施竣工验收 |
| 安全诊断 | 按照《山东省人民政府安全生产委员会关于加强企业安全生产诊断工作的实施意见》开展安全诊断。 | 1.查阅资料：  是否按《山东省人民政府安全生产委员会关于加强企业安全生产诊断工作的实施意见》（鲁安发〔2022〕2号）进行了安全诊断。 |
| 淘汰落后安全技术装备 | 企业采用的工艺技术和设备应符合产业政策要求，不得采用国家和当地明令淘汰的工艺、装备和禁用的物料。 | 查阅资料与现场查看：  是否存在：《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）、《关于发布金属冶炼企业禁止使用的设备及工艺目录（第一批）的通知》（安监总管四﹝2017﹞142号）、《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）淘汰的工艺、装备和禁用的物料。 |
| 风险辨识与隐患排查 | 应开展涉及危险化学品的生产、使用、储存的风险辨识、评估和管控，识别涉及危险化学品的所有岗位及该岗位所涉及的所有作业活动（常规和非常规活动）和设备设施  对于辨识出的风险，划分风险等级，确定重大风险、较大风险作为管控重点，制定管控清单。  依据岗位职责，以岗位风险管控措施作为隐患排查的内容，编制隐患排查清单（标准），明确隐患排查的内容、方式、周期和责任人等。开展隐患排查治理，对排查出的隐患，采取针对性安全措施消除隐患，实施闭环管理。  建立隐患整改台账。 | 1.查阅资料：  （1）是否识别了涉及危险化学品的岗位、作业活动（常规和非常规活动）和设备设施。  （2）是否明确了管控重点、制定了管控清单。  （3）是否开展了隐患排查、建立隐患整改台账。  2.现场查看：  危险化学品储存、使用等场所的管理情况，判断风险识别是否全面。  3.询问：  接触危险化学品的岗位人员对管控措施掌握及执行情况。 |
| 重大隐患排查治理 | 企业应根据《工贸企业重大事故隐患判定标准》（应急部令第10号）”，参照《化工和危险化学品生产经营单位重大生产生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》（安监总管三〔2017〕121号）有关内容进行自查，对查出的重大隐患应上报至应急管理部门，制定并实施事故隐患治理方案。 | 1.查阅资料与询问：  企业是否组织相关人员进行了自查。  对查出的重大事故隐患是否制定并实施事故隐患治理方案并上报。 |
| 承包商 | 涉及危险化学品使用的外包作业（含场所、装置设施外包），应签订安全管理协议，明确双方安全生产责任。 | 1.查阅资料：  是否签订了安全协议，双方责任是否明确。 |
| 劳保用品配备 | 企业应根据《个体防护装备配备规范》（GB 39800.1-3—2020）的规定，为危险化学品使用、储存和装卸等岗位作业人员提供必要的个体防护装备。 | 1.查阅资料：  （1）是否制定了发放标准，并按时发放。  2.现场查看：  作业人员是否按规定穿戴劳保用品。 |
| 3 | 危险化学品与重大危险源管理 | 危险化学品采购 | 采购危险化学品时，应索取安全技术说明书和安全标签，不得采购无安全技术说明书和安全标签的危险化学品。  采购危险化学品时，应当查验供应商的资质。 | 1.查阅资料：  （1）是否索取了安全技术说明书和安全标签。  （2）是否查验了供应商的危险化学品经营许可证。 |
| 化学品普查与危险化学品建档 | 企业应对所有化学品，包括原料和中间产品、产品进行普查（辨识），对属于危险化学品的应建立危险化学品档案（或普查表），内容包括品种、数量、危险特性分类、储存和使用地点、责任人等。 | 1.查阅资料：  （1）是否建立了危险化学品档案（或普查表），其内容是否齐全。  2.现场查看：  现场危险化学品的数量、使用地点等与危险化学品档案（或普查表）的一致性。 |
| 重点监管化学品 | 涉及重点监管危险化学品采取的应急处置措施应符合原国家安全监管总局办公厅《关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总管三〔2011〕142号）和原国家安全监管总局《关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号）相关重点监管危险化学品的应急处置原则。 | 1.查阅资料与现场查看：  安全措施、应急处置措施的充分性、有效性。 |
| 重大危险源辨识与管理 | 企业应根据化学品普查结果，按照GB18218辨识并确定重大危险源，建立重大危险源档案；  建立重大危险源管理制度与包保责任制，各级包保责任人认真履行职责。 | 查阅资料：  1.是否建立重大危险源管理制度与包保责任制。  2．包保责任人是否明确。  3.是否建立重大危险源档案。 |
| 企业应按照有关规定对重大危险源设置安全监控报警系统。  重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组分等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；记录的电子数据的保存时间不少于30天。 | 查阅资料：  安全监控报警设施台账。  现场查看：  1.安全监测监控报警系统是否符合AQ3035、AQ3036的规定。  2.查看重大危险源安全监控报警系统，重要参数远传和连续记录、视频监控系统等。 |
| 重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置；一级或者二级重大危险源，具备紧急停车功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源，配备独立的安全仪表系统（SIS）。 | 现场查看：  1.毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施是否设置紧急切断装置；  2.是否按规定设置安全仪表系统（SIS）。 |
| 企业应按照国家有关规定，定期对重大危险源进行安全评估；在完成重大危险源安全评估报告或者安全评价报告报送所在地县级应急管理部门备案。 | 查阅资料：  1.是否按安监总局40号令的要求进行了定期评估；是否有定期评估报告、评估发现问题是否整改。  2.是否按规定进行了备案。 |
| 企业重大危险源的防火距离或企业外部安全防护距离应满足国家标准或规定。不符合国家标准或规定的，应采取切实可行的防范措施，并在规定期限内进行整改。 | 现场查看：  1.重大危险源现场测量防护距离（防火间距）或外部安全防护距离是否符合相关标准的规定。  2.重大危险源防范措施的落实情况。 |
| 4 | 警示标志 | 警示标志设置 | 应在生产、使用、储存危险化学品的作业场所、设施、设备上设置明显的安全警示标志。警示标志应醒目清晰。 | 1现场查看：  安全警示标志的设置内容、位置是否正确。 |
| 5 | 危险作业 | 涉及有限空间、动火等危险作业及检维修作业的通用管理要求 | 企业建立健全危险作业安全管理制度。   1. 建立危险作业安全管理制度，应当明确危险作业现场负责人、监护人员、作业人员及其安全职责。 2. 危险作业相关人员掌握危险作业安全管理制度，知晓自身危险作业安全责任。 | 1. 查阅资料：   是否建立危险作业安全管理制度，是否明确危险作业现场负责人、监护人员、作业人员及其安全职责。   1. 沟通交流：   与危险作业相关人员沟通，了解其是否知晓危险作业的安全责任，是否掌握或熟悉危险作业安全管理制度。 |
| 企业严格落实危险作业审批和监护要求。   1. 作业审批制度应规定作业审批流程本企业安全生产管理人员审核，相关作业负责人批准。 2. 危险作业方案应包括作业环境评估、危险有害因素辨识，明确安全防范措施，配备相应的劳动防护用品、应急救援器材。 3. 危险作业应经本企业安全生产管理人员审核，相关作业负责人批准。 4. 危险作业方案应明确作业现场负责人、监护人员、作业人员及其安全职责。 | 查阅资料：   1. 查阅危险作业审批制度，是否建立审批流程，经相关作业负责人同意、批准。 2. 查阅危险作业方案，核查危险作业危险有害因素辨识是否准确，是否对安全防范措施进行了确认。 3. 查阅危险作业方案，是否明确作业现场负责人、监护人和作业人员职责。 |
| 企业应该落实技术交底要求。   1. 作业现场负责人、监护人应向作业人员进行安全技术交底。 2. 现场负责人应对风险管控措施逐项签字确认。 3. 作业人员应掌握作业危险有害因素安全防范措施。 | 1. 查阅资料： 2. 查阅危险作业方案、作业审批表等记录，是否进行安全技术交底。 3. 查阅危险作业审批表，现场负责人是否在审批表上对安全防范措施逐项进行签字确认； 4. 现场查看： 5. 现场抽查危险作业，现场提问作业人员。 |
| 6 | 使用、储存安全基本要求 | 基本要求 | 1. 应按规范分区分类储存危险化学品，不得超量、超品种储存。相互禁忌的物质不得混存混放。生产工艺无特殊要求时，相互禁忌的物质不得混用。 2. 禁止在储存场所进行分（换）装、拆分、开箱（袋）、开桶（瓶）和调配等作业。 3. 危险化学品储存、使用场所应按要求设置危险化学品安全标签、安全警示标识、危险化学品安全周知卡、安全技术说明书、操作规程等。 4. 易产生静电的易燃易爆危险化学品不得使用塑料储罐储存。 5. 液体危险化学品储存场所应设置防止液体流散的设施。 6. 易燃易爆危化品使用、储存场所应使用不易产生火花的铜制、合金制或其他工具。 7. 危险化学品使用及储存的场所、设备设施应根据化学品性质，按规范设置可燃、有毒气体检测报警装置、防雷防静电装置、防爆电气设施、淋洗眼器、安全泄放装置、人体静电导除装置、通风设施等。可燃、有毒气体报警装置的报警信号应传至有人值守的地方，并设声光报警器。 8. 危化品管线应规范标注介质名称、流向。 9. 易燃易爆危险化学品使用、储存场所应设置安全出口、应急照明、安全标志和疏散指示标志，通道和出口保持畅通。 10. 现场操作工应根据化学品理化性质，正确佩戴符合要求的劳动防护用品。 11. 危险化学品的储存要求应按照《危险化学品仓库储存通则》（GB15603）、《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914）、《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB17915）、《毒害性商品储存养护技术条件》（GB17916）的要求执行。非药品类易制毒化学品的储存应当符合《企业非药品类易制毒化学品规范化管理指南》（安监总厅管三〔2014〕70号）的要求执行。涉及重点监管的危险化学品的使用、储存、厂内运输，还应依据安监总厅管三〔2011〕142号、安监总管三〔2013〕12号。 12. 易燃易爆和毒性危险化学品管道不应穿越与其无关的建（构）筑物、生产装置、辅助设施及仓储设施等。在道路上方的危险化学品管道不应安装阀门、法兰、螺纹接头及带有填料的补偿器等可能泄漏的管道附件。 13. 有毒性危害或者化学灼伤危险的使用储存场所，应当设置淋洗眼器，覆盖半径不应大于15m，并应当不间断供水，当设置在室外可能受低温影响无法正常使用时，应当采取防冻措施。 14. 储存剧毒化学品、易制毒危险化学品、易制爆危险化学品的，应按要求采用相应的安全防范措施；剧毒化学品应实行“五双”管理。 | 现场查看：   1. 是否按规范分区分类储存危险化学品，是否超量、超品种储存。相互禁忌的物质是否混存混放混用。 2. 储存场所是否进行分（换）装、拆分、开箱（袋）、开桶（瓶）和调配等作业。 3. 危险化学品储存、使用场所是否按要求设置危险化学品安全标签、安全警示标志标识、危险化学品安全周知卡、安全技术说明书、操作规程等。 4. 易产生静电的易燃易爆危险化学品是否使用塑料储罐储存。液体危险化学品储存场所是否设置防止液体流散的设施。易燃易爆危化品使用、储存场所是否使用不易产生火花的铜制、合金制或其他工具。 5. 危险化学品使用及储存的场所、设备设施是否按规范设置可燃、有毒气体检测报警装置、防雷防静电装置、防爆电气设施和淋洗眼器、安全泄放装置、人体静电导除装置等。危化品管线是否规范标注介质名称、流向。 6. 易燃易爆危险化学品使用、储存场所是否设置安全出口、应急照明、安全标志和疏散指示标志，通道和出口保持畅通。 7. 现场操作工是否正确佩戴符合规定的个人防护用品。 8. 涉及重点监管的危险化学品的运输、使用、储存，是否符合安监总厅管三〔2011〕142号、安监总管三〔2013〕12号。 9. 储存剧毒化学品、易制毒危险化学品、易制爆危险化学品的，是否按要求采用相应的安全防范措施；剧毒品是否实行“五双”管理。 |
| 7 | 装卸、厂内运输安全 | 装卸、厂内运输作业 | 1. 装卸、搬运危险化学品时应按有关规定进行，做到轻装、轻卸。严禁摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动。不得用同一车辆运输互为禁忌的物料。禁止使用铲车、翻斗车等装卸、搬运易燃易爆危险化学品；使用叉车搬运时，应当将气瓶装入集装格或者集装篮内。 2. 甲、乙类危险化学品运输车辆不得在仓库、堆场内装卸。进入甲、乙类易燃易爆物品库房、堆场的机动车辆应符合防爆要求，进入装卸场所时，应安装阻火器，车轮采用防滑措施，并连接防静电专用接地线。各种机动车辆装卸物品后，不准在库区、库房、货场内停放或修理。 3. 危险化学品的装卸作业应当遵守安全作业标准、规程和制度，并在监护人员现场指挥和全程监护下进行。 4. 可燃液体装卸场所应设置静电接地报警装置；装卸鹤管应采取静电消除措施，严禁使用不导电塑料软管装卸易燃易爆危险化学品； 5. 危险化学品输送管道的选材应符合相关标准的规定。液化烃、液氯、液氨等危化品装卸时，根据特性采用万向装卸鹤管或其他卸车装置；易产生静电的易燃易爆危险化学品不应采用非金属管道输送。当局部确需采用软管输送易燃液体时，应用导电软管或内附金属丝、网的橡胶管。 6. 可燃液体装卸管道上应设置便于操作的切断阀。 | 现场查看：   1. 危险化学品的装卸、搬运是否符合要求。甲乙类易燃易爆物品库房、堆场的机动车辆、卸车场所静电接地装置、装卸鹤管是否符合要求。 2. 易燃可燃液体卸车管道上是否设置便于操作的切断阀； 3. 液化烃、液氯、液氨现场是否采用软管卸车、厂内输送。 |
| 8  8 | 使用安全  使用安全 | 使用易燃易爆危险化学品要求 | 1. 涉及使用易燃易爆危险化学品的工序应固定作业区域。 2. 进行危险化学品分装作业时，应设置专用危险化学品分装作业区进行分装作业，分装后盛放危险化学品的小型容器应张贴安全标识，不能用饮料瓶、水杯等容器盛放危险化学品。 3. 使用或产生爆炸性气体混合物环境、车间、装置应满足以下要求： 4. 根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058）的要求，爆炸危险区域的电气设备、生产设备设施应采用防爆型号，防爆标志为EX。 5. 电气线路应使用钢管配线，钢管、接线盒等螺纹旋合连接应紧固牢靠，防爆电器设备的进出线可以使用防爆挠性软管连接。 6. 安装防爆通风设备，确保通风良好。 7. 设置可燃气体报警装置，报警信号应传至有人值守的地方，并设声光报警器。 8. 装置入口处应设置人体静电消除设施，生产设备设施应采取静电接地措施。 9. 危险化学品使用设备应采用密闭式设备；材质满足危化品的使用要求，不应使用不易导除静电的塑料制容器和管道等设备；设备设施接地设施确保良好；有静电积聚危险的生产装置应当采用控制流速、消除静电等措施，法兰连接处的过渡电阻大于0.03Ω时，应当进行跨接；带压管道、设备应安装压力表、安全阀，使用设备加热时应安装温度仪表，并不得超过管道、设备的设计压力、温度。压力仪表、温度仪表和安全阀应定期检测检验合格。 10. 存在列入国家重点监管名录的危险化工工艺以及重大危险源的，应当根据工艺安全要求设置自动化控制系统、安全联锁装置、紧急停车系统和视频监控系统。涉及易燃、易爆和有毒有害物料的浓缩、精制、干燥、结晶、溶剂回收、废液处理等蒸馏（蒸发）过程的设备设施，应当采取相应的自动化控制、泄压泄爆、尾气处置等安全措施。 11. 甲、乙、丙类危险化学品液体使用厂房的管、沟不应与相邻厂房的管、沟相通，下水道应设置隔油设施。散发较空气重的可燃气体（蒸气）的甲类厂房应采用不发火花的地面，厂房内不宜设置地沟，确需设置时，其盖板应严密，地沟应采取防止可燃气体（蒸气）在地沟积聚的有效措施，且应在与相邻厂房连通处采用防火材料密封。 12. 洁净厂房使用易燃易爆危险化学品部位应设置可燃气体报警装置和事故排风装置，报警装置应与事故排风联锁。 | 现场查看：   1. 使用易燃易爆危险化学品的工序是否设置了固定作业区域。 2. 涉及进行危险化学品分装作业时，是否符合要求。 3. 使用或产生爆炸性气体混合物环境、车间、装置是否满足防爆要求： 4. 危险化学品使用设备是否符合使用要求，包括密闭形式、材质、防雷防静电、各监测仪表、安全阀等。 5. 存在列入国家重点监督管理名录的危险化工工艺、危险化学品以及重大危险源的，自动化控制、泄压泄爆、尾气处置等安全措施是否符合要求。 6. 甲、乙、丙类危险化学品液体使用厂房的管、沟、下水道，甲类厂房的地面、地沟是否符合要求。 7. 洁净厂房使用易燃易爆危险化学品部位是否符合使用要求。 |
| 使用盛装危化品气瓶要求 | 1. 不得使用安全附件不齐全的气瓶；不得使用无安全泄压装置的溶解乙炔气瓶。不得使用超过检验有效期或者报废的气瓶盛装的气体。 2. 气瓶存放区实瓶、空瓶、待检瓶应分区布置，并设有明显标志，气瓶严禁混放。 3. 气瓶使用时，应立放，并应有防止倾倒的措施。软管材质应当符合要求，且无泄漏、磨损、老化。 4. 在氮气和氩气及其它稀有气体区域内作业，应当采取防止窒息的措施；生产、使用氮气、氩气及其它稀有气体的现场或者操作室，应当有良好的通风换气设施及明显的安全警示标志。 5. 使用氧气或其他强氧化性气体的气瓶，其瓶体、瓶阀、与氧气接触的附件（如减压阀、焊接炬、输气胶管等）不应沾染油脂或其他可燃物。使用人员的工作服、手套和装卸工具、机具上不应沾有油脂。 6. 禁止使用氧气、乙炔等易燃易爆气体管道、气瓶等作为接地装置。 7. 不可将钢瓶内的气体全部用完，保持气瓶内具有规定的剩余气体压力或者剩余气体重量。 8. 禁止将盛装气体的气瓶置于人员密集或者靠近热源的场所，禁止使用任何热源对气瓶进行加热； 9. 在可能造成气体回流的瓶装气体使用场合，用气设施上应当配置防止倒灌的装置，如单向阀、止回阀、缓冲罐等。 | 现场查看：   1. 气瓶的各安全附件是否齐全，安全标签是否完好。 2. 气瓶存放区是否符合要求。 3. 气瓶使用是否符合要求。使用氧气或其他强氧化性气体的气瓶，其瓶体、瓶阀、与氧气接触的附件（如减压阀、焊接炬、输气胶管等）是否沾染油脂或其他可燃物。使用人员的工作服、手套和装卸工具、机具上是否沾有油脂。 4. 现场是否存在气瓶内气体全部用完的情况，气瓶是否留有余压。 5. 在可能造成气体回流的瓶装气体使用场合，用气设施上是否配置防止倒灌的装置，如单向阀、止回阀、缓冲罐等。 |
| 使用剧毒化学品要求 | 1. 放散剧毒物品的生产厂房严禁采用自然通风。凡产生氰化氢气体等剧毒物品的工序，应严加密闭、隔离操作，并保持隔离室内负压，以防毒气外逸。 2. 领取剧毒化学品后要立即溶入槽中，不允许固体存留在车间现场，如一时用不完，剩余要及时退回。 3. 氰化物原料为液体时，必须保证其为碱性溶液，且不能摆放在酸类物质附近，氰化槽不能与酸槽共用抽风系统。 4. 划定剧毒化学品作业区域，设置红色区域警示线，悬挂安全操作规程，设立警示标识及中文警示说明，非操作人员禁止入内。 5. 现场设置固定式有毒气体泄漏检测仪及报警装置，必须配置密闭通风排毒装置，并保证其正常运转，涉及爆炸危险场所的，使用防爆型的通风系统和设备；配套设置事故吸收设施。 6. 使用设备、装置、管线材质符合使用要求；泵应采用密封性较好的无泄漏泵（如屏蔽泵、磁力泵等）；阀门应采用密封性较好无泄漏阀门（如波纹阀等）；输送管道、阀门等宜采用焊接式连接，管道、阀门的使用等级比常规要求提高一个等级；取样阀应采用双阀控制；设置泄漏时的专用收集工具、收集容器，泄漏时由经过专门培训的操作人员进行处置。 7. 作业环境应设立风向标。 | 现场查看：   1. 产生剧毒气体、使用剧毒液体的作业场所密闭、通风是否符合要求。现场是否存在固体小袋包装。氰化物是否与酸类物质紧邻摆放；氰化槽是否与酸槽共用抽风系统。 2. 剧毒化学品作业区域的划定，警示线、安全操作规程是否粘贴；固定式有毒气体检测仪及报警装置，是否正常在用；现场是否配置密闭通风排毒装置，其是否正常运转；事故吸收设施是否正常投用。 3. 使用设备、装置材质、输送泵、阀门、取样阀等是否符合使用要求。 4. 生产设备的清洗污水、生产车间内部地坪的冲洗水排放是否符合要求。 5. 作业环境是否设立方向标。 |
| 使用腐蚀性危化品要求 | 1. 使用腐蚀性危险化学品的厂房，应经过防腐蚀处理。 2. 电镀车间内清洗槽产生的污水（含铬污水、含氰污水、酸碱废水等）从溢水口设专线引入各自的处理池，地面的酸碱污水则走明沟排入酸碱污水处理池。 3. 摆放现场设置腐蚀性危险化学品（硫酸、盐酸、硝酸等）泄漏收集措施，如漫坡、收集槽等。 4. 物料泵、管道连接法兰部位应采取防止物料喷溅的保护措施。 | 现场查看：   1. 使用腐蚀性危险化学品的厂房防腐蚀处理情况是否符合要求。 2. 电镀车间内清洗槽产生的污水排放是否符合要求。 3. 现场腐蚀性危险化学品泄漏收集措施是否符合要求； 4. 物料泵、管道连接法兰部位防止物料喷溅的保护措施是否符合要求。 |
| 9  9  9 | 储存安全  储存安全  储存安全 | 危险化学品仓库（中间库） | 1. 危险化学品仓库应按《建筑设计防火规范》（GB 50016）的规定设置安全出口。疏散门应采用向疏散方向开启的平开门，丙、丁、戊类仓库首层靠墙的外侧可采用推拉门或卷帘门。 2. 危险化学品每座仓库及每个防火分区的最大储存量不应超过《危险化学品仓库储存通则》（GB15603）的规定。同一库房内隔离储存的危险化学品应设置明显的标志，危险化学品包装上应粘贴或者栓挂与包装内物品相符的化学品安全标签。 3. 厂房内设置中间仓库时，中间仓库的危险化学品存放总量不宜超过1昼夜的需要量。 4. 员工宿舍严禁设置在仓库内。办公室、休息室严禁设置在甲、乙类仓库（中间仓库）内，也不应贴邻；办公室、休息室设置在丙、丁类仓库（中间仓库）内时，应采用耐火极限不低于2.50h的防火隔墙和1.00h的楼板与其他部位分隔，并设置独立的安全出口，隔墙上开设相互连通的门时，应采用乙级防火门。 5. 易燃易爆危险化学品仓库（中间仓库）应通风良好，排风系统应设置导除静电的接地装置，排风管应采用金属管道，不得穿越人员密集作业场所、防火墙，并应直接通向室外安全地点，不应暗设。 6. 危险化学品液体仓库（中间仓库）应设置防止液体流散的设施。储存遇湿会发生燃烧爆炸的危险化学品时，应采取防止水浸渍措施。储存甲、乙类危险化学品和对太阳光敏感的危险化学品时，仓库的门、窗、通风孔等应采取遮光措施。存放易燃易爆物质仓库的地面应当采用不发火花的导（防）静电地面。存放腐蚀性物品的仓库应当阴凉、干燥、通风、避光，并经过防腐蚀、防渗处理。 7. 储存剧毒化学品、易制爆危险化学品的专用仓库（中间仓库），应当按照国家有关规定设置相应的技术防范设施；剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品，应当在专用仓库内单独存放，采用双人双锁管理，并安装机械防盗锁和视频监控装置。 8. 危险化学品仓库（中间仓库）内应设置温湿度计并每日记录，库房内温湿度应保持在规定范围之内。 | 现场查看：   1. 危险化学品仓库的安全出口、数量、通风、可燃有毒气体检测报警装置、防雷防静电装置、防爆电气设施、消防设施和淋洗眼器、人体静导除装置、温湿度是否满足要求。 2. 危险化学品分区分类储存情况是否满足要求；中间仓库的储存物料情况是否满足要求。 3. 员工宿舍是否设置在仓库内。办公室、休息室是否设置在甲、乙类仓库（中间仓库）内；办公室、休息室设置在丙、丁类仓库（中间仓库）内时，是否采用耐火极限不低于2.50h的防火隔墙和1.00h的楼板与其他部位分隔，是否设置独立的安全出口，隔墙上是否开设相互连通的门，是否采用乙级防火门。 4. 甲、乙类易燃易爆危险化学品、储存遇湿会发生燃烧爆炸的危险化学品、甲、乙类危险化学品和对太阳光敏感的危险化学品、腐蚀性物品的储存是否符合要求。 5. 危险化学品仓库（中间仓库）内物品堆放的垛距、灯距、墙距、柱距、顶距等是否满足“五距”要求。 6. 剧毒化学品、易制爆危险化学品仓库（中间仓库）的储存是否采用双人双锁管理。 |
| 危险化学品储存柜 | 1. 企业危险化学品使用量较少，且无条件设置危险化学品仓库、中间仓库和储罐时，可在生产作业场所或普通仓库内设置危险化学品储存专用柜。 2. 危险化学品储存柜应放置在相对固定、独立的场地，周边无明火、散发火花地点和表面炽热设备，地面应平整。 3. 危险化学品储存柜的制作材料应采用坚固耐用的不燃材质。处于腐蚀性环境或存放酸、碱等腐蚀性危险化学品的储存柜还应采取防腐措施。易燃易爆危险化学品储存柜柜体应静电接地良好，周边电气设施符合防爆要求。 4. 储存柜内的危险化学品应采用密封容器盛装。存放易燃易爆、毒害性危险化学品储存柜应配设排气孔，排气孔应处于开启状态且外侧不得被遮挡影响通气。 5. 危化品储存柜内不得储存自燃物品（如黄磷等）、爆炸品（如硝酸铵等）和遇湿会发生燃烧爆炸的物品（如金属钠、保险粉等）。相互禁忌的危险化学品不得混存混放。对灭火器使用有特殊要求的危险化学品应设置专柜储存。 | 现场查看：   1. 生产作业场所或普通仓库内设置的危险化学品储存专用柜位置、布局是否符合要求。 2. 危险化学品储存柜的制作材料、柜体静电接地是否良好，周边电气设施是否符合防爆要求。 3. 储存柜内的危险化学品是否采用密封容器盛装。存放易燃易爆、毒害性危险化学品储存柜是否配设排气孔，排气孔是否处于开启状态且外侧不得被遮挡影响通气。 4. 危化品储存柜内是否储存自燃物品（如黄磷等）、爆炸品（如硝酸铵等）和遇湿会发生燃烧爆炸的物品（如金属钠、保险粉等）及混存混放其他相互禁忌的危险化学品。对灭火器使用有特殊要求的危险化学品是否设置专柜储存。 |
| 危险化学品堆场 | 1. 桶装、瓶装甲类液体和液化烃、液氯、液氨等气体钢瓶不应露天存放。遇湿会发生化学反应和对太阳光敏感的危险化学品不应露天、半露天存放，且应采用防水防潮措施。 2. 堆场内隔离储存的危险化学品应设置明显的标志，危险化学品包装上应粘贴或者栓挂与包装内物品相符的化学品安全标签。 | 现场查看：   1. 桶装、瓶装甲类液体和液化烃、液氯、液氨等气体钢瓶、遇湿会发生化学反应和对太阳光敏感的危险化学品存放、防水防潮是否符合要求。 2. 堆场内安全警示标志、安全周知卡和装卸操作规程，危险化学品包装上的化学品安全标签是否明显设置。 |
| 危险化学品储罐区（车间储罐〔组〕） | 1. 储存极度和高度危害毒性液体的储罐不应与其他易燃和可燃液体储罐布置在同一防火堤内。 2. 储罐区地坪要平整，抗沉降。不能有裂纹、凹坑。腐蚀性物质储罐区内做好防腐处理。 3. 危险化学品储罐区应设水封井及排水闸，水封井宜建在防火堤 （围堰）外。并做好雨污分离。 4. 甲、乙、丙类液体的地上式、半地上式储罐（组）应规范设置防火堤，但闪点大于 120℃的液体储罐（区），当采取了防止液体流散的设施时，可不设置防火堤。储罐组内存储不同品种的可燃液体时，还应按规定设置隔堤。防火堤、隔堤的高度应符合标准规定。防火堤内有效容积不应小于其中一个最大储罐的容积。 5. 甲、乙类易燃易爆危险化学品储罐区（车间储罐（组））每一储罐组的防火堤应在不同方位上设置不少于2处越堤人行踏步或坡道。隔堤、隔墙应设置人行踏步或坡道。甲、乙类危险化学品储罐防火堤入口处外侧应设置人体静电导除装置；罐底上罐爬梯和泵区宜设置人体静电导除装置。 6. 储罐的安全附件应当满足《立式圆筒形钢制焊接储罐安全技术规范》（AQ 3053）等相关标准的要求。 7. 液氧储罐周边5米范围内不应有可燃物和沥青路面。 8. 易燃易爆物料泵不得安装在罐区防火堤内。 9. 危险化学品储罐（车间储罐）应根据标准规定设置储罐高低液位报警，采用超高液位自动联锁关闭储罐进料阀门和超低液位自动联锁停止物料输送措施。重点监管危险化学品储罐还应按要求设置压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。使用多个化学品储罐尾气联通回收系统的，应经安全论证合格后方可投用。 10. 地下储罐采用单层罐时应设置防渗罐池，并做好防上浮、防腐蚀措施。 11. 液化天然气（LNG）、液化石油气（LPG）、液氧、液氮等低温液体储槽外筒体出现大面积结露或结霜时，应立即停用，可靠切断储槽与外部连接的管道后进行查漏。低温液体气化器出口应设有温度过低报警联锁装置。水浴式气化器的水位应不低于规定线。 | 现场查看：   1. 储存极度和高度危害毒性液体的储罐是否与其他易燃和可燃液体储罐布置在同一防火堤内。 2. 危险化学品储罐（车间储罐）罐区的地坪、高度、容积是否符合要求；储罐区的防火堤、隔堤是否符合要求 3. 危险化学品储罐区的水封井及排水闸是否符合要求。 4. 储罐的安全附件是否满足要求。 5. 液氧储罐的储存是否符合要求。 6. 易燃易爆物料泵的布局是否符合标准规定。 7. 危险化学品储罐（车间储罐）的高低液位报警、联锁切断、压力表、液位计、温度计，及装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置、防雷装置是否符合要求。多个化学品储罐尾气联通回收系统的，是否经安全论证。 8. 单层地下储罐的安全设施是否符合要求。 9. 液化天然气（LNG）、液化石油气（LPG）、液氧、液氮等低温液体储槽外筒体出现大面积结露或结霜时，是否立即停用，采取安全措施。水浴式气化器的水位是否低于规定线。 |

2.重点工艺、装置、作业环节部分

2.1涂装环节

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 工艺、装置或作业环节 | 可能涉及的危险化学品 | 主要事故类型 | 重点内容 |
| 1 | 喷涂 | 调漆、喷漆、烘干 | 油性漆、稀释剂（天那水）、甲苯、二甲苯等 | 火灾、其他爆炸、中毒和窒息 | 1.不得使用淘汰的化学品（如含苯涂料和稀释剂等）和淘汰的工艺（如火焰法除旧漆等）进行喷涂作业。  2.喷漆室、调漆室、烘干室和油性漆（溶剂）仓库（中间仓库）内严禁设置人员办公室、休息室。  3.调漆室应为不燃烧，不发火的地面:室内通风换气次数15次/h~25次/h;照明及各类电气设备应为防爆型;调漆室应安装可燃气体浓度报警装置及配置消防器材。  4.油性漆喷涂作业场所的厂房一般采用单层建筑或独立厂房。如布置在多层建筑物内，宜布置在建筑物上层。如布置在多跨厂房内，宜布置在外边跨或同跨的顶端。当喷涂作业场所、烘房与其他作业区隔开设置时，隔墙不得使用非阻燃材料，与相邻车间之间的隔墙应为不燃烧体的实体墙，隔墙上的门亦应是不燃烧体。  5.油性漆喷涂作业场所作为单独一个防火分区时，应设不少于2个安全出口，设置常闭式防火门并应向外开，且保持畅通。喷涂作业场所的门应向外开，其内部的通道宽度应不小于1.2m。疏散通道不得被占用。  6. 喷漆区为I区爆炸危险区域，电气线路和设备应符合爆炸危险场所I区的规定。  7.如喷漆作业限制在封闭的喷漆室或喷漆房内进行，则位于任何开口处的1米范围内任何电气接线和设备应符合II区爆炸危险要求。  8.喷涂作业场所、油性漆（溶剂）仓库（中间仓库）内不得进行油性漆（溶剂）分（换）装作业，使用溶剂型涂料量较少时（一般少于20kg），允许在涂漆区现场配制，但调配人员应严格遵守安全操作规程。  9.进入烘干室的涂漆工件不得有余漆滴落。  10.自然干燥的涂漆工件应放在通风良好的场所。如放在室内，应设专用室存放；如放在室外，周围5m范围内不得有明火或火花。  11.喷涂作业中不得使用无导静电性能的塑料容器、管道和油抽等设备设施。  12.喷漆室应设有机械通风和漆雾净化装置。  13.涂装车间通风系统进风口位置应设置在排风口的上风侧，其高度低于排风口，距室外地坪应不低于2m；当进风口与排风口设置在同一高度时，则前者应设置在上风侧，两者的距离不小于20m。  14.喷涂作业场所可燃有毒气体检测报警装置、防雷防静电装置、防爆电气设施、排风设施、消防设施和冲淋器、洗眼器等的设置均应符合相关标准的规定。  19.油性漆（溶剂）仓库（中间仓库）应有良好的隔热、降温、通风措施，并在门口设置人体静电导除装置及防止液体流散的设施，库内设置温湿度计。  20.喷涂作业场所应按要求设置安全标志标识、安全周知卡和安全操作规程，并按规定设置灭火器、洗眼器等必要的应急器材和防毒面具等个体防护装备。 |
|  |  |  |  |  |
| 2 | 浸涂 | 浸涂区 | 油性漆、稀释剂 | 火灾爆炸、中毒和窒息 | 1.浸涂槽容积超过2m3时应设置底部排放装置和转移槽，底部排放管应能在5min之内排空槽液。  2.容积小于0.6m3或液体表面积小于1m2的敞口小型槽应设置盖板或专用灭火装置，容积大于0.6m3或液体表面积大于1m2的大型浸涂槽应设置泡沫和气体灭火系统。  3.浸涂区应安装可燃气体报警装置。  4.浸漆槽应设置抽排风装置。 |

2.2煤气发生炉

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 工艺、装置或作业环节 | 可能涉及的危险化学品 | 主要事故类型 | 重点内容 |
| 1 | 玻璃制造、陶瓷制品制造等煤气使用系统 | 煤气发生炉、煤气输送装置 | 煤气 | 火灾  其他爆炸  中毒和窒息 | 1.发生炉煤气的熔窑烟道必须采取煤气换向防爆措施。  2.应使用便携式气体报警仪定期检查，发现泄漏应及时处理。  3.煤气危险区的关键部位应设置一氧化碳监测装置，对一氧化碳浓度进行定期检测，最高允许浓度为24ppm。应校验气体报警仪。  4.煤气管道应安装低压警报装置。  5.生产中应采用煤气压降报警和指示信号（音响及色灯），煤气管道压力自动调节和煤气紧急自动切断装置。  6.生产中应设置空气、煤气比例调节装置和煤气低压自动切断装置。  7.煤气区域电气设备、线路、照明、开关等电气装置应防爆。  8.煤气输送管道应静电接地。  9.煤气输送管底距地面净距不宜低于4.5m；路口应设指示标识牌、管道下方应采取隔热、通行限高等措施。  10.U/V型水封的有效高度应取煤气计算压力加5KPa与煤气计算压力1.2倍的较大值，且不得小于20KPa，并应定期检查水封高度。  11.剩余煤气放散装置应设置隔断装置、调压设施、自动点火设施、燃烧设施、防回火设施和灭火设施等。放散装置的燃烧器30m范围内,不应有可燃气体的放空设施。  12.煤气内部作业，使用照明电压严禁高于12Ｖ。吹扫和置换煤气设施内部的煤气时，应用蒸汽、氮气或烟气为置换介质吹扫。 |

2.3制氢装置

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 工艺、装置或作业环节 | 可能涉及的危险化学品 | 主要事故类型 | 重点内容 |
| 1 | 制氢装置 | 液氨制氢、甲醇制氢、焦炉煤气制氢等装置 | 氢气、甲醇、液氨、焦炉煤气 | 火灾、爆炸、其他伤害（冻伤） | 1. 涉氨、氢气、甲醇、焦炉煤气等区域应通风良好；管线严禁穿越有人员办公、休息、电气仪表室、楼梯间和居住的建筑物；相关建筑应设置必要的泄压泄爆、通风排气等； 2. 建筑物顶内平面应平整，防止氢气、天然气在顶部凹处积聚；建筑物顶部或外墙的上部应设气窗或排气孔；排气孔应设在最高处，并朝向安全地带； 3. 氨、氢气、甲醇、焦炉煤气的场所现场应按规定安装可燃、有毒气体检测报警装置，并将报警信号远传至有人值守的场所，并与事故排风相联锁；企业应为作业人员配备便携式气体报警仪，可燃、有毒气体检测报警装置、便携式气体报警仪，要定期校验； 4. 氢气灌（充）装站、供氢站、实瓶间、空瓶间周边至少10m内不得有明火； 5. 在厂区内显著位置应设风向标； 6. 制氢装置区的电气设备、线路、照明、开关等电气装置应为ExdⅡCTl 防爆级别及以上；线路穿金属管防护，或用阻燃硬塑料管保护；通讯设备使用防爆型；配电系统（设备、线路等）应防止带电部分裸露；配电盘采取隔离、接地措施； 7. 氢气储罐防雷接地装置每半年至少检查、测量一次； 8. 氢气、甲醇、液氨、焦炉煤气的储存区域、制氢装置区入口处应设人体静电释放装置，氢气、甲醇、焦炉煤气的输送管道应按照国家有关规范要求设置静电跨接、泄放措施； 9. 制氢装置、管道、罐应设置安全阀、压力表，并定期检验； 10. 生产、使用氢气的车间及贮氢场所应设置氢气泄漏检测报警仪； 11. 氢气放空管应设阻火器，应引至室外，放空管管口应高出屋脊1m；应有防雨雪侵入和杂物堵塞的措施；放空管压力大于 0.1MPa时，放空管管材应选用不锈钢材质 12. 氢气压缩机安全保护装置应符合要求；各类制氢系统均应设含氧量小于0.5％的氮气吹扫设施； 13. 氢气储罐应设有绝热措施，储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、温度计，并应装有带压力、温度远传记录和报警功能的安全装置； 14. 应将氢系统设置为禁区，有防止无关人员进入的设施； 15. 氢气管道应符合下列要求：   ——氢气管道与燃气管道、氧气管道平行敷设时，中间宜有不燃物料管道隔开，或净距不小于250mm；分层敷设时，氢气管道应位于上方；氢气管道与建筑物、构筑物或其他管线的最小净距可参照有关规定执行；  ——室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止氢气泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施；埋地敷设的管道埋深不宜小于0.7m；含湿氢气的管道应敷设在冰冻层以下；  ——管道应避免穿过地沟、下水道及铁路汽车道路等，必须穿过时应设套管保护；  ——氢管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定；  ——氢气管道应设有效果良好的绝热措施；  ——氢气管道在下列部位是否设静电接地设施：①进出装置或设施处；②爆炸危险场所的边界；③管道泵及泵入口永久过滤器、缓冲器等  ——氢气管道宜采用架空敷设，其支架应为非燃烧体；架空管道不应与电缆、导电线敷设在同一支架上   1. 液氨制氢装置及管道应设安全阀、止回阀、泄氨器、应急池，对紧急状态下的氨气进行吸收处理；应规范设置洗眼喷淋装置、人体静电消除装置，并配备至少2套正压式空气呼吸器和快速堵漏工具； |

2.4汽油、柴油

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 工艺、装置或作业环节 | 可能涉及的危险化学品 | 主要事故类型 | 重点内容 |
| 1 | 汽油、柴油 | 汽、柴油储罐及其使用相关设备设施 | 汽油、柴油 | 火灾爆炸 | 1.除撬装式加油装置设置的防火防爆油罐外，汽、柴油油罐不得设置在室内或地下室内。 2.设置在地上的储罐应采用钢制储罐，防雷接地点不少于两处。 3.卧式储罐储存汽油应不超过100m³。 4.采用覆土立式油罐应采用独立的罐室及出入通道；与管沟连接处必须设置防火、防渗密闭隔离墙。 5.埋地卧式油罐应设置防止油罐上浮的措施。 6.油罐卸油接口应设置快速接头和密封盖。 7.进油管应伸至罐内距罐底50mm-100mm处，进油立管的底端应为45°斜管口或T形管口。 8.埋地卧式油罐应采取防渗漏保护措施，如设置双层罐、罐区设置防渗池等，采取双层罐时，应设置渗漏检测立管。 9.油罐区、卸油区设置避雷装置和接地装置，应有可靠的防静电安全接地装置，油罐接地线和电气设备接地线应分别装设，并定期检测、维修。 10.油罐卸油应采取防满溢措施。高液位报警装置应位于工作人员便于观察的地点。 11.油库区以及油品使用场所爆炸危险区域内应选用防爆型电气设备，电气线路应采用阻燃电缆或钢管配线，不应设置架空线。 12.油库内贮存桶装汽油、柴油以及重油等易燃油品物料，应设置防止液体流散的围堰，当设置金属材质的防流散托盘时应采取接地保护措施。 13.油品输送管道应采取防静电保护措施。 14.油品使用场所存在可能散发可燃气体、可燃蒸汽的建筑物，应设置可燃气体报警装置。 15.油品工艺管道除必须露出地面的以外，应埋地敷设；当采用管沟敷设时，管沟应用中性沙子或细土壤填满、填实。 16.燃油锅炉房室内油箱应采用闭式油箱；油箱应装设直通室外的通气管，通气管应设置阻火器和防雨设施；油箱不应采用玻璃管式油位表。  17.燃油锅炉房室内油箱应装设将油排放到室外贮油罐或事故贮油罐的紧急排放管；排放管上应并列设手动和自动紧急排油阀；地下锅炉房直接排油有困难的，应设事故排油泵。  18.从锅炉房贮油罐到室内油箱的输油泵不应少于2台（1用1备）；输油泵进口母管上应设置油过滤器2台（1台备用）。  19.油泵房至贮油罐之间的管道及接入锅炉房的室外油管道应采用地上敷设，当采用地沟敷设时，地沟与建筑物外墙连接处应填砂或耐火材料隔断。  20.油品储存及使用场所应在醒目位置设置“严禁烟火”的安全警示标示。 |

2.5脱硫脱硝

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 工艺、装置或作业环节 | 可能涉及的危险化学品 | 主要事故类型 | 重点内容 |
| 1 | 脱硫、脱硝 | 烟气治理 | 氨水 | 中毒、火灾、爆炸、腐蚀 | 1.氨水储罐应设置防晒措施，储罐组或储罐区四周应设置防泄漏围堰。  2.现场应按规定安装有毒气体检测报警装置。  3.氨水储存和装卸场所的储罐、电气设施和防雷、防静电装置必须符合国家标准、规范的要求，并定期检查及检测。  4.氨水存储和装卸场所必须设置明显的警示标志，并注明危险特性、危害防治、处置措施、报警电话等。  5.氨水设施动火作业应严格落实危险作业的有关规定。 |

2.6天然气

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 工艺、装置或作业环节 | 可能涉及的危险化学品 | 主要事故类型 | 重点内容 |
| 1 | 天然气 | 天然气锅炉、天然气调压站 | 天然气 | 火灾爆炸 | 1. 现场设有醒目的警示标识、天然气管道布置图和天然气泄漏现场处置方案； 2. 减压站设置应设有防雷设施，每半年检测一次； 3. 进出建筑物的燃气管道的进出口处，室外的屋面管、立管、放散管、引入管和燃气设备等处均应有防雷或防静电接地设施；管道应标明介质、安全色和流向；地埋式管道，应采取防重压措施，跨路两端应设标识杆，路面应画出标识警示线，并落实执行延管道进行泄漏检测措施； 4. 管道法兰和阀门重点部位应安装可燃气体检测报警仪，并定期校验；法兰应进行有效跨接； 5. 燃气引入管道应安装手动球阀，安装位置应处于便于操作和无遮挡的场所； 6. 在燃气调压器、燃气表、测压计、放散管起点燃具及燃气燃烧设备前应设置手动阀门；安全切断阀应采用自动关闭，手动复位的结构形式；紧急切断阀宜设置在燃气总管和分配管上； 7. 佩戴便携式可燃气体检测仪定期对输气管道、阀门进行巡检； 8. 应设置符合防爆要求的事故排风装置； 9. 应制定天然气锅炉的点火作业规程； |

3.行业部分

3.1冶金行业

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 工艺、装置或作业环节 | 可能涉及的危险化学品 | 主要事故类型 | 重点内容 |
| 1 | 焦化  焦化 | 焦炉煤气净化 | 焦炉煤气 | 火灾、爆炸、中毒 | 1.煤气U/V型水封、湿式冷凝水排水器水封的有效高度应符合标准要求；煤气排水器（煤气鼓风机机前机后冷凝液槽）不得违规共用。 2.煤气设施的煤气管道应设置吹扫、放散和可靠隔断装置；煤气设施的吹扫介质管道使用后应断开或加盲板隔离。 3.尾气处理采用负压进入煤气系统或焚烧处理，相应的槽罐等装置应设置氮气保护或含氧检测联锁装置。  4.干式煤气气柜活塞上部、稀油泵房、煤气进出口管地下室是否设置煤气检测报警装置。 5.电捕焦油器、鼓风机等冷凝液下排管的扫汽管，应按标准设置两道阀门。 6.电捕焦油器应设置与电源联锁的连续式自动氧含量分析仪，其煤气含氧量联锁值应符合标准要求。 7.电捕焦油器绝缘箱温度应采用自动控制，应按规范要求的温度自动报警、自动停机。 8.干式煤气气柜是否设置高、低压声光报警和联锁，是否设置柜位高、低位声光报警和联锁，是否设置活塞超速、倾斜量超限声光报警。 9.管式炉、克劳斯炉、焚烧炉等使用煤气的燃烧装置应设置煤气紧急切断阀、煤气压力报警联锁、火焰监测和熄火保护系统。 |
| 焦炉煤气深加工 | 甲醇、液化天然气、粗苯、苯加氢等 | 火灾、爆炸、中毒、腐蚀 | 1.氢气、焦炉煤气气体压缩机应按标准露天或半露天布置；布置在封闭厂房的，应委托第三方专业机构进行设计诊断，并应采取必要措施、防范可燃气体集聚。  2.焦炉煤气制甲醇压缩机房是否满足防火防爆要求，通风次数是否符合标准要求。 3.焦炉煤气制甲醇、液化天然气等的焦炉煤气进入气柜前应设置在线氧含量检测、氧含量高报警、高高联锁切断。 4.预加氢反应器、加氢反应器、甲烷化反应器、甲醇转化炉应设置温度和压力检测报警、温度紧急联锁；蒸汽包应设置高低液位报警、液位低低联锁措施。 5.LNG储罐应按要求设置满足安全仪表系统要求的紧急切断设施；采用全压力储存的冷箱冷却剂储罐应设置防止液化烃泄漏的注水措施。 6.粗苯加氢装置应装备自动化控制、紧急停车系统并投用；系统应设置独立火炬。 7.加氢系统原料泵、软水泵、氢压机等处应设置防止高压物料窜向低压系统的紧急切断装置。 |
| 焦油加工 | 煤焦油、粗酚、工业萘、煤沥青等 | 火灾、爆炸、中毒、腐蚀 | 1.焦油蒸馏热油泵入口与蒸馏塔之间应设置紧急切断阀。 2.焦油蒸馏系统尾气管道区域应设置硫化氢检测报警系统。 3.焦油精制萘转鼓结晶机及装料系统应设置静电消除装置。 4.焦油储槽应采取防止突沸的措施，沥青储槽应采用防止进水的措施。  5.涉及蒸馏工艺应具备完善的温度、压力、流量等相关控制联锁。 |
| 2 | 煤气系统 | 煤气设备设施 | 煤气 | 火灾、爆炸、中毒 | 1.不应存在煤气生产、回收净化、加压混合、储存和使用设施附近的会议室、活动室、休息室、操作室、交接班室、更衣室等6类人员聚集场所，以及可能发生煤气泄漏、积聚的场所和部位，未安装固定式一氧化碳浓度监测报警装置，或者监测数据未接入24小时有人值守场所；  2.煤气柜不应建设在居民稠密区，应远离大型建筑、仓库、通信和交通枢纽等重要设施；柜顶应设置防雷装置。  3.煤气区域应按照标准规定的爆炸性危险环境区域划分，应采用符合要求的防爆电气设施。  4.生产、储存、使用煤气的企业在可能发生煤气泄漏、聚集的场所，以及煤气区域的值班室、操作室等人员较集中的地方，应设置固定式煤气检测报警仪和安全警示标志。  5.煤气分配主管上支管引接处，应设置可靠的隔断装置；煤气进入车间前的管道，应按标准要求设置总管切断阀或可靠的隔断装置。可靠切断装置前后应具备介质置换的条件。  6.煤气水封和排水器的设置、水封高度、给（加）水装置应符合AQ7012《煤气排水器安全技术规程》的要求。不同的加压机、抽气机、两条或两条以上煤气管道及同一条煤气管道可靠切断装置两侧，严禁共用排水器和放散管。  7.煤气回收净化系统应按照标准要求设置异常报警、氧含量监测等安全联锁装置。  8.煤气柜进口管、出口管和煤气放散管上的电动阀门，应设有与煤气柜储气量、储气压力、活塞位置、活塞速度和活塞倾斜量的联动保护措施，并能发出声光报警信号。  9.煤气燃烧器操作部位应设置可燃气体泄漏报警装置，或燃烧系统应设置防突然熄火或点火失败的安全装置。  10.使用煤气单位的燃烧装置采用强制送风燃烧嘴时，煤气支管上应安装逆止装置或与压力连锁的自动隔断装置，且快速切断阀应与煤气（天然气）压力和鼓风压力实现自动联锁控制。逆止装置或自动隔断装置距离燃烧嘴出气口较远时应增设泄爆装置，泄爆装置宜选用弹压式泄爆阀；泄爆装置泄瀑口不应朝向建筑物的门窗、安全通道、走梯平台、电器电缆等。  11.剩余煤气应点火放散，煤气放散装置高度不应低于50米。。  12.需要配置煤气放散管的位置（设备末端、最高处、隔断装置前、后等），煤气放散管管口（吹刷放散）高度应符合标准要求，禁止在厂房内或向厂房内放散煤气。 |
|  | 煤气系统 | 煤气作业 | 煤气 | 火灾、爆炸、中毒 | 1.煤气点火作业程序应符合GB6222《工业企业煤气安全规程》标准要求，点火时，炉内系统应保证一定的负压，点火前必须监测炉膛内可燃性气体含量，确认炉膛内无可燃爆炸性混合气体。点火程序：必须先点火后送煤气。点炉作业实施作业许可制度。  2.涉及煤气的有限空间作业，应严格执行（应急厅函〔2020〕299号）《有限空间作业安全指导手册》，程序、氧含量、一氧化碳浓度等应符合GB6222《工业企业煤气安全规程》标准要求。  3.带煤气作业或在煤气设备上动火应有作业方案和安全措施，应取得煤气防护站或安全主管部门的书面批准。  4.带煤气危险作业，不应在雷雨天进行；作业时应有煤气防护站人员在场监护；操作人员应正确佩戴呼吸器或通风式防毒面具。  5.置换煤气设施内的煤气应使用蒸汽、氮气或烟气作为置换介质，并根据含氧量和一氧化碳分析或爆发试验确定气体置换是否达到预定要求。蒸汽或氮气管线，只有在通蒸汽或氮气时，才能把蒸汽管或氮气管与煤气管道联通，停用时必须断开或堵盲板。（确认盲板质量合格）。新工艺、新设备采取氮气连锁吹扫置换，必须增设逆止装置或自动隔断装置，防止氮气压力过低倒串煤气。 |
| 3 | 炉外精炼 | 造渣 | 电石 | 火灾、爆炸、中毒 | 1.电石应避免受潮，盛放容器应密封良好，电石桶上应有防火防湿安全标志。  2.搬运电石桶应防止碰撞或滚动。  3.开启电石桶应使用不发生火花的铍铜合金工具。  4.空电石桶内可能滞留有可燃气体，其附近不得有明火。  5.电石库房地面应高出室外地面0.25-0.6m，严禁以地下室或半地下室作为电石库房。  6.电石库房应为耐火建筑，房顶应设有自然通风的风帽，库房周围10m以内不得有明火，库房内设施应符合防爆要求。  7.电石库的门窗均应向外开启，库房应有直通室外或通过带防火门的走道通向室外的出入口。出入口应位于事故发生时能迅速疏散的地方。  8.电石仓库内应设火灾报警和乙炔气体浓度检测报警仪。  9.电石库应备有黄砂和干粉、二氧化碳等不含水的灭火器。 |
| 4 | 空气分离装置 | 深度冷冻法生产氧气及相关气体 | 氧、氮、氩、氢等 | 火灾、爆炸、中毒、噪声、其他伤害（冻伤） | 1.透平氧压机应设置可熔探针、温度探头、自动快速氮气灭火或其他灭火设施。  2.应定期化验液氧中的乙炔、 碳氢化合物和油脂等有害杂质的含量。  3.氧压机入口应设置可定期清洗的氧气过滤器。  4.氧气管道必须架设在不燃烧体的支架上。  5.氧气管道在不通行地沟敷设时，应符合GB16912《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》相关要求。  6.氧气管道的阀门应选用专用氧气阀门。  7.氧气管道在安装、检修后或长期停用后再投入使用前，应将管内残留的水分、铁屑、杂物等用无油干燥空气或氮气吹扫干净，直至无铁锈、尘埃及其他杂物为止。吹扫速度应不小于20m/s，且不低于氧气管道设计流速。严禁用氧气吹扫管道。  8.氧气、氮气、氩气等（包括液态）储罐间的防火间距，应符合规范要求。  9.严格气瓶误装、混装、超装。  10.氧气压缩机间、净化间、氢气瓶间、储罐间、低温液体储槽间、汇流排间，均应设有安全出口和采取耐火极限不低于2.0h的不燃烧体墙分隔；隔墙上的门，应采用不低于乙级的防火门。  11.设置在爆炸和火灾危险场所的电气设备，应符合GB50058的规定。透平氧压机防护墙内，液氧储配区和氧气调压阀组间按21区火灾危险区要求， 灌氧站房、氧气储气囊间按22区火灾危险区要求。  12.区域内电缆接头及电缆沟内的非阻燃电缆应涂阻火涂料。电缆沟不准与其他管沟相通，应保持通风良好。  13.透平氧压机和用于输配的多级离心液氧泵，应设防护墙(罩)与周围隔离。  14.氧气厂(站、车间)内的乙类生产火灾危险性建筑物、液氧气化站房和氧气汇流排间，严禁用明火和电热散热器采暖。  15.厂内各类建、构筑物及设备设施的防雷、防静电措施，应符合GB50057、GB50058和GB16912的规定。室外空分装置防雷接地和冷箱内主要设备防静电接地应分别设置。  16.所有防雷防静电接地装置，应定期检测接地电阻，每年至少检测一次。集散控制系统的接地装置应单独设置。  17.氧气（包括液氧）设备、管道、阀门上的法兰连接和螺纹连接跨接处，应采用金属导线跨接，其跨接电阻应小于0.03欧姆。  18.氮气压缩机间的通风换气次数,应按室内空气中氧含量不小于19.5%的要求确定,设计时按室内换气次数每小时不少于3次，事故通风每小时换气次数不少于7次进行计算。宜设氧含量检测报警装置。  19.氧气站的氧气、氮气等放散管和液氧、液氮等排放管均应设置在室外安全处，放散管口距地面不得低于4.5m。  20.空分装置大加热时应缓慢升温，加热时必须有专人负责监测温度、压力，严禁超温，超压。  21.空分装置在采用氮气进行大加热或单体局部加热时，应挂警示牌，排放口附近不准有人停留。  22.液氧储罐液氧中乙炔含量，每周至少化验一次，其值超过0.1×10-6时，空分装置应连续向储罐输送液氧，以稀释乙炔浓度至小于0.1×10-6，并启动液氧泵和气化装置向外输送。  23.凡在易燃、易爆区域不应任意接临时开关、按钮和一切电气设备。  24.管道中氧气的最高允许流速，根据管道材质、工作压力，不应超过GB16912《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》的相关要求。  25.氧气调节阀前应设置定期清洗的过滤器。  26.施工、维修后的氧气管系，其中如有过滤器，则在送氧前，应确认氧气过滤器内清洁无杂物。氧气过滤器应定期清洗。  27.检维修应严格执行动火制度。  28.扒珠光砂前，应缓慢并充分加热冷箱内珠光砂，加热时应打开冷箱顶人孔板，并严密监控冷箱内压力。当冷箱内漏有低温液体时，应制定专门的加湿及扒砂方案。在加温过程中，确保冷箱不超压。扒砂过程中，当冷箱高度大于40m时，应分层扒砂，泄砂口应缓慢、谨慎、分布打开，以防止“砂爆”发生。  29.扒、装珠光砂时，应采取有效的劳动保护措施。充装口和各层平台人孔均应设置安全防护栅网，扒装现场应留有人员安全撤离的通道。  30.液氧排放口附近严禁放置易燃易爆物质及一切杂物。液氧排放口附近地面不应使用含有易燃、易爆的材料（如沥青等）建造。 |

3.2有色行业

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 工艺、装置或作业环节 | 可能涉及的危险化学品 | 主要事故类型 | 重点内容 |
| 1 | 有色金属冶炼 | 燃气炉窑、切割用气设备 | 煤气、天然气，切割用气 | 中毒和窒息、火灾爆炸 | 1.燃气燃烧系统应密封良好，不应有泄漏现象。 2.燃气管道上应安装低压和超低压报警以及紧急自动切断阀。 3.可燃气体使用区域设置可燃气体浓度监测、报警和相应的机械通风装置。 4.燃气管道进入厂房之前应设置切断总管的阀门；厂房内燃气管道应架空敷设。 5.烟道和封闭式炉膛均应设置泄爆装置，泄压口应设在安全处；炉窑的燃烧装置采用强制送风烧嘴时，空气管道上设置泄爆阀。 6.用气设备的燃气总阀门与燃烧器阀门之间应设置放散管。 7.每个燃烧器的燃气接管上，应单独设置有启闭标记的燃气阀门。 8.燃气点火器设置火焰监测装置。 9.连铸工序用于切割的乙炔、煤气、液化石油气以及氧气的管道上，应设置紧急切断阀。 10.长期停用的燃气设备，管网应于正在使用的燃气系统加盲板断开，并打开放散管。 |
| 使用保护性气体的炉窑装置 | 氢气及各类易燃（爆）气体 | 火灾爆炸 | 1.使用氢气时，应配置氢气与氧气分析仪、氢气自动切断放散装置以及相关显示和报警装置。 2.使用各类易燃（爆）气体（介质）时，应设置压力、浓度的监测和机械通风以及报警、紧急切断装置。 3.保护性气体站宜独立设置，并应设置防护（隔离）围栏。 4.使用或产生氢气的厂房（仓库），对顶部各类死角，应采取避免可能聚集氢气的相关技术措施。 5.钼丝炭化炉氢气尾气应用明火火焰点燃，应确保明火火焰处于燃烧状态，若火焰突然熄灭，应及时复点。 |
| 有色金属冶炼 | 溶出、反萃取设备，酸碱洗槽、贮存罐，桶装储存库，酸碱输送管道 | 液碱、硫酸、盐酸等腐蚀性介质 | 灼烫 | 1、操作位置高度超过1.5m的作业区应设置固定式或移动式平台。高于1.5m的平台、宽于0.25m的平台缝隙、深于1m的敞口部位应设置安全栏杆，不能设置栏杆的，其上口应高出地坪0.3m以上。 2.接触腐蚀类物质、飞溅物料的岗位应佩戴面部护罩或护目镜。 3.应对槽罐内液位进行检查并采取控制措施，防止槽内物料溢出。 4.槽罐顶部观察孔安装防坠落篦子。 5.槽罐贮存应设置防泄漏围堤（围堰），周围设置明显的警示标示，物料泵应设置在围堤外部。 6.物料泵、管道连接法兰部位应采取防止物料喷溅的保护措施。 7.氧化铝溶出器不应超压运行，防止密封泄漏，不应使用外力击打带压管道；溶出器停用，清扫管内余料应缓慢，应降低稀释槽液位，防止物料溢出伤人。 8.酸洗作业应按酸加入水的原则进行。 9.清扫容器、管道内余料应缓慢，控制容器内液位，防止物料溢出。 10.酸碱储存、使用场所半径15m内应设置紧急冲洗、喷淋装置。 |
| 熔炼、吹炼、精炼生产工艺氧气输送、使用装置 | 氧气 | 火灾、灼烫 | 1.炉窑前使用的氧气管道应严格脱脂清理。 2.氧枪的氧气阀站及由阀站至氧枪软管的氧气管线应采用不锈钢管；当难以避免采用碳素钢管时，应在连接软管之前加设阻火铜管。 3.使用氧气的在线仪表控制室和氧气化验等场所，应设置氧浓度监测和富氧报警装置。  4.输送氧气等可燃或助燃气（液）体的管道应按《有色金属工程设计防火规范》（GB50630）的要求设置防静电装置（接地电阻应不大于10Ω，法兰跨接电阻应不大于0.03Ω） |
| 2 | 铅锌冶炼 | 氧气底吹熔炼炉氧气设备 | 氧气 | 火灾 | 1.冶炼过程使用富氧或纯氧时，应设置制氧站。制氧工艺可采用深冷法或变压吸附法工艺。 2.氧气管道在进厂房前应设置阻火段和过滤器，氧气管道在室内应为不锈钢管。 3.直接炼铅反应器厂房内的集散控制系统控制室应设在上风侧。 4.直接炼铅反应器的余热锅炉对流段装设一氧化碳、氧气含量在线测定仪。 |
|  | 二氧化硫回收制硫酸装置（烟气制酸） | 二氧化硫、硫酸 | 灼烫、中毒和窒息、火灾爆炸 | 1.保证作业场所通风良好处，远离热源、火花、明火和热表面。 2.设备、管道采取防静电措施。 3.设置干砂或惰性吸附材料，配备防火花工具和防爆设备。 4.硫酸的生产、储存及输送，应采取严格的防腐蚀、防泄漏以及防火等技术防护措施。应符合《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046）的有关规定。 5.硫酸生产作业区应设置淋洗器、洗眼器等冲洗设备。 |
| 3 | 锌冶炼（湿法） | 加酸作业 | 浓硫酸 | 灼烫 | 1.酸阀应定期注油、扳动，防止锈死。 2.管道应采取防止物料喷溅、泄漏的措施。 3.应严格管理水和浓硫酸，防止两类物质接触，同时应准备碱、石灰等应急物资，设置清水喷淋装置等个人安全应急系统。 4.操作人员应带好酸碱手套和防护面罩等防护用品，作业场所醒目位置设置安全警示标识。 |
| 浸出液净化罐 | 砷化氢 | 火灾爆炸、中毒和窒息 | 1.净化罐应加盖密封，设置抽风装置，保持作业现场通风。 2.作业现场设置砷化氢气体检测、报警装置。 3.规范操作工具材质选型，选用不产生火花的工具，防止金属碰撞和静电产生火花。 4.装置、管道等金属部件应采取等电位联结或接地保护，防止静电释放引起蒸气着火。 |
| 4 | 铜冶炼 | 脱砷作业环节 | 砷化氢 | 火灾爆炸、中毒和窒息 | 1.脱砷作业风机应保证正常运行；停电前不得关闭风机，不得掀开槽面盖布，防止砷化氢气体中毒。 2.应保证作业场所充分通风，避免点火源。 3.槽面应采取防滑措施。 4.脱砷循环液的铜离子范围应控制在2g/L以上，以防止砷化氢气体的产生。  5.作业现场应设置固定式和移动便携式砷化氢气体检测、报警装置。 |
| 5 | 铝冶炼  铝冶炼 | 氧化铝生料石灰炉 | 一氧化碳、二氧化碳 | 中毒和窒息、火灾 | 1.炉顶作业区安装固定式一氧化碳浓度检测报警，控制器设置在有人员值守的办公场所，并配备不间断供电装置。 2.配备便携式一氧化碳气体检测、氧含量检测设备，清理、检修作业应两人共同进行，登炉顶作业应站在上风处。 3.清理洗涤塔、二氧化碳管道等应制定可靠措施及事故应急预案，由专人负责，隔绝炉气，二氧化碳管道设明显断开点。 |
|  | 铝及铝合金熔炼精炼工序的氮氯（氩氯）系统 | 氯气 | 中毒和窒息 | 1.液氯使用场所应保持干燥、通风，应设置泄漏检测报警装置。液氯使用单位的库房不应存放易燃物质和与氯气易发生化学反应的物品。 2.充装量为50 kg和100 kg的气瓶，使用时应直立放置，并有防倾倒措施；充装量为500 kg和1000 kg的气瓶，使用时应卧式放置，并牢靠定位。气瓶内氯气不能用尽，应留有余压。充装量为50 kg和100 kg的气瓶，应保留2 kg以上的余氯；充装量为500 kg和1000 kg的气瓶，应保留5 kg以上的余氯。 3.液氯气瓶在使用过程中，应建立使用记录，重瓶存放期不应超过三个月。 4.充装量为100 kg、500 kg和1000 kg的气瓶装卸时，应采取起重机械，不应使用叉车装卸。起重机械起重量应大于气瓶重瓶时总重量的一倍以上，挂钩牢固，制动可靠；充装量为50 kg的气瓶装卸时，车辆货箱、使用平台处要用橡胶板衬垫，用手推车搬动时，应加以固定。 5.不应使用蒸汽、明火直接加热气瓶，可采用40℃以下的温水加热；不准用明火烘烤氮氯（氩氯）管路。 6.开启气瓶阀门时，应使用专用扳手；使用压力、流量用控制阀或针型调节阀调节。 7.为防止工艺系统物料倒灌，不应绕开缓冲器、单向阀(逆止阀)，走短路直接使用氯气，并定期检查以防失效。 8.贮罐库区范围内配备相应的抢修器材，有效防护用具及消防器材；贮罐的贮存量不应超过贮罐容量的80%；贮罐输入和输出管道，应分别设置两个截止阀门，定期检查，确保正常。 9.停产检修时，应将管路中氮氯（氩氯）气体导入中和槽内进行缓慢中和。 |
| 铝冶炼精炼 | 氧化钠 | 灼烫、火灾 | 1.作业场所外部设置洗眼器、淋洗器。  2.保持作业场所通风，设置应急撤离通道和必要的泄险区。  3.佩戴个体劳动防护用品，着合适的防护服。  4.使用防爆电气、通风、照明等设备。 |
| 6 | 稀有稀土金属冶炼 | 稀土金属萃取 | 磺化煤油 | 火灾 | 1.装卸工具应选用铜制等防爆工具，以防发生火花。 2.贮存、输送过程中的容器、管道、机泵应专用。 3.油罐与管道应采取等电位连接保护。 4.地上式、半地下式储罐其四周应设置不燃性防火堤，防火堤的设置应符合《建筑设计防火规范》（GB50016）的相关要求；当采用桶装堆场时，应采取防止液体流散的设施。 5.贮存、使用场所应设置醒目的安全警示标示，如“严禁烟火”、“当心火灾”等。 |
| 7 | 有色金属压延 | 模具氮化车间等使用（产生）液氨（氨气）、硫化氢、液氯等介质的设备 | 液氨（氨气）、硫化氢、液氯 | 中毒和窒息、火灾爆炸、灼烫 | 1.应设置气体浓度监测及报警装置。 2.使用的生产设备及电气应选择防爆型。 3.应有良好的通风条件。 4.厂房应采用开敞式建筑，对封闭环境应设置机械通风装置（防爆型）。 5.控制（操作、值班）室应远离有害介质操作区。 6.模具氮化车间等设置有甲、乙、丙类辅助设施的丁、戊类厂房，应采用耐火极限不低于3h的不燃烧体墙和耐火等级不低于1.5h的不燃烧体楼板与其他部分隔开。当具有爆炸危险时，尚应设置必要的防爆设施。 7.储存使用场所应设置必要的水喷淋设施及人员冲洗设施。 8.储存使用场所应在醒目位置设置“当心中毒”、“注意通风”、“佩戴个体防护用品”等安全警示标示。 |

3.3建材行业

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 工艺、装置或作业环节 | 可能涉及的危险化学品 | 主要事故类型 | 重点内容 |
| 1 | 空分  装置区 | 深冷空分制氧 | 液氧 | 中毒和窒息、其他伤害 | 1.装置区域内的电气设施应符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058的有关规定。  2.液氧的贮存、汽化、使用场所的周围20m内严禁烟火，杜绝一切火源，并应设有明显的禁火标志。  3.应定期检查校对系统中的压力表、安全阀、温度计等仪表和安全联锁保护装置。  4.氧气管道不得与燃油管道、腐蚀性介质管道和电缆、电线同沟敷设。  5.现场设置氧气泄露报警器，并将信号导入操作室。  6.与氧气有关的管线、仪表、阀门应无油脂，氧气介质阀门应采用专用氧气阀门。  7.空分塔器、冷箱、储罐等应设置避雷装置和防静电接地装置，液氧罐接地线和电气设备接地线应分别装设，并定期检测、维修。  8.氧气的放散管应引至室外安全处。氧气应在高出周围平台、道路、楼梯等操作面4m以上无明火场所进行放散，氧气放散管口距地面不应低于4.5m，放散管口应有防雨雪侵入和杂物堵塞的措施。  9.氧气管道不宜穿过不使用该气体的房间，无法避开时，应采取可靠的防止气体泄漏的措施，禁止穿过生活间、办公室、控制室。 |
| 深冷空分制氮 | 液氮 | 中毒和窒息、其他伤害 | 1.液氮罐、汽化装置应设明显的安全警示标志。  2.空分装置应设氮气在线报警器、碳氢化合物在线检测装置，并将信号导入操作室。  3.氮气站厂房内配置强制通风系统，并保持有效。  4.制氮装置区设置固定式氧气报警器，检测仪应定期校验。  5.氮气的放散管应引至室外安全处。氮气放散管口距地面不应低于4.5m，放散管口应有防雨雪侵入和杂物堵塞的措施。  6.应定期检查校对系统中的压力表、安全阀、温度计等仪表和安全联锁保护装置。  7.氮气管道不宜穿过不使用该气体的房间，无法避开时，应采取可靠的防止气体泄漏的措施，禁止穿过生活间、办公室、控制室。  8.空分塔器、冷箱、储罐等应设置避雷接地装置，液氮罐接地线和电气设备接地线应分别装设，并定期检测、维修。  9.液氮汽化器出口应设置低温报警传感器； |
| 2 | 液氨储存（罐区） | 液氨罐 | 液氨 | 火灾、爆炸、中毒和窒息 | 1.液氨罐、液氨中间储罐区域内电气设施应符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058的有关规定。  2.液氨储罐包括罐内液位、温度、压力等，应具备实时远传监视和高限、低限报警功能,并与储罐上方设置消防水雾喷淋冷却系统联锁。  3.液氨存储与装卸场所应设明显的防火、防爆、防中毒等安全警示标识，并设置警示线。  4.应安装氨气浓度检测报警仪器、岗位配置便携式氨专用气体报警仪，要定期校验，保证完好灵敏，气体浓度报警和视频信号应传输至控制室（值班室），视频监控系统应全覆盖。  5.液氨储罐应设置液位计、压力表和安全阀等安全附件，超过100m3的液氨储罐应设双安全阀，要定期校验，保证完好灵敏。  6.液氨罐体及输送管道应静电接地，管道法兰应静电跨接，装置、设备和管道的静电接地点和跨接点必须牢固可靠。  7.液氨输送管道穿防火堤处应设钢制套管，套管长度不应小于防火堤的厚度，套管两端应做防渗漏的密封处理。  8.装卸车必须使用金属万向管道充装系统，禁止使用软管充装，金属万向管道充装臂与集中布置的泵的距离不应小于10m，充装臂之间的距离不应小于4m。  9.贮量1t以上的储罐基础，每年应测定基础下沉状况。  10.罐区入口处、踏步处等部位应设人体静电释放装置。  11.液氨储存现场应在醒目位置高处设置风向标。  12.防火堤内应采用现浇混凝土地面，应有坡向外侧不小于3‰的坡度，在堤内较低处设置集水设施，连接集水设施的雨水排除管道应从地面以下通出，堤外应设有可控制开闭的装置与之连接，开闭装置上应设有能显示其开闭状态的明显标志。  13.液氨汽车罐车和装卸栈台，应设专用静电接地装置。  14.液氨罐体应作防雷接地,接地点不应少于两处，间距不应大于18m，并应沿罐体周边均匀布置。 |
| 3 | 煤气储存、输送装置区 | 煤气柜、煤气加压机 | 煤气 | 火灾、爆炸、中毒和窒息 | 1.装置区域内电气设施应符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058的有关规定。  2.煤气危险区的关键部位和控制室应设置一氧化碳监测装置，对一氧化碳浓度进行定期检测，最高允许浓度为24ppm。  3.管道设置明显介质、流向标志，现场应悬挂“禁止烟火”“当心中毒”等安全警示标志。  4.煤气储柜、管道应采取消除静电和防雷的措施。  5.控制室、配电室、化验室、值班室等不得与煤气调压房间布置在同一个建筑物内。  6.煤气管道与水管、热力管、燃油管和不燃气体管在同一支柱或栈桥上敷设时,其上下敷设的垂直净距不宜小于250mm；煤气管道和支架上不应敷设动力电缆、电线，但供煤气管道使用的电缆除外。  7.煤气管道架空敷设应遵守《工业企业煤气安全规程》GB6222相关规定。  8.煤气分配主管上支管引接处（热发生炉煤气管除外），必须设置可靠的隔断装置。  9.不同压力的煤气管道连通时,必须设可靠的调压装置。不同压力的放散管必须单独设置。  10.放散管口应高出煤气管道、设备和走台4m，离地面不小于10m。厂房内或距厂房20m以内的煤气管道和设备上的放散管，管口应高出房顶4m。厂房很高，放散管又不经常使用，其管口高度可适当减低，但应高出煤气管道、设备和走台4m。不应在厂房内或向厂房内放散煤气。  11.湿式煤气柜周围应设有围墙，消防车道和消防设施，柜顶应设防雷装置；湿式柜上应有容积指示装置，柜位达到上限时应关闭煤气入口阀，并设有放散设施，还应有煤气柜位降到下限时，自动停止向外输出煤气或自动充压的装置；湿式柜应设操作室，室内设有压力计、流量计、高度指示计，容积上、下限声光讯号装置和联系电话。 |
| 4 | 二氧化硫  装置区 | 二氧化硫气瓶 | 二氧化硫 | 火灾、爆炸、中毒和窒息 | 1.二氧化硫供气间应设固定式气体检测报警仪，并与事故排风机自动开启联动。  2.二氧化硫供气间应设有排风扇等机械通风措施。  3.气体检测报警仪应定期校验。  4.瓶装二氧化硫安全附件应齐全、完好，应有防倾倒措施，严禁卧放使用。 |
| 5 | 熔窑燃气系统 | 燃气换向室 | 煤气、甲烷 | 火灾、爆炸、中毒和窒息 | 1.装置区域内电气设施应符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058的有关规定。  2.装置区域应设固定式可燃、有毒气体检测报警仪，并与事故排风机自动开启联动。  3.管道设置明显介质、流向标志，现场应悬挂“禁止烟火”“当心中毒”等安全警示标志。  4.燃气管道应设置低压报警和快速切断阀。  5.装置区域气体检测报警仪、安全阀、压力表应定期校验。  6.输送管道应静电接地，管道法兰应静电跨接。  7.燃气换向室装置入口处应设人体静电释放装置。  8.放散管口应高出煤气管道、设备和走台4m，离地面不小于10m。厂房内或距厂房20m以内的煤气管道和设备上的放散管，管口应高出房顶4m。厂房很高，放散管又不经常使用，其管口高度可适当减低，但应高出煤气管道、设备和走台4m。不应在厂房内或向厂房内放散煤气。  9.配气室内管道阀门、仪表密封良好。 |
| 6 | 氮氢保护气体系统 | 氮氢配气室 | 氮气、氢气 | 火灾、爆炸、中毒和窒息 | 1.装置区域内电气设施应符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058的有关规定。  2.配气室内设置可燃气体报警器和氧气报警器，并与事故排风机自动开启联动。  3.管道设置明显介质、流向标志，现场应悬挂“当心爆炸”“当心窒息”“严禁烟火”等安全警示标志。  4.管道上压力表、气体检测报警仪应定期校验。  5.输送管道应静电接地，管道法兰应静电跨接。  6.配气室入口处应设人体静电释放装置。  7.配气室内管道阀门、仪表密封良好。 |

3.4机械行业

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 工艺、装置或作业环节 | 可能涉及的危险化学品 | 主要事故类型 | 重点内容 |
| 1 | 电镀 | 自动电镀线电镀槽体、槽液配置、电镀危化品储存及使用 | 氰化钾、硫酸、盐酸、氢氧化钠、铬酐（三氧化铬）、氢气等 | 中毒和窒息、灼烫、其他爆炸 | 1.储存电镀化学品的仓库应得到消防等有关部门的批准，并应符合《建筑设计防火规范GB50016》的要求。  2.使用、储存氰化钠、氰化钾等剧毒品物质场所应设置监控装置。  3.使用剧毒化学品的电镀生产企业应依据国家法律法规，结合本单位实际情况制定相应的剧毒品管理、运输及使用、贮存的安全操作规程。  4.剧毒化学品如氰化钠应储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房内，库内相对湿度不超过80％，包装密封。  5.电镀化学品都应存放在仓库内，不得露天存放。禁配货料，应隔开存放。库房相对湿度不大于85%、温度不大于35℃，应设有机械通风装置。存放电镀化学品的堆垛应有隔潮设施，堆垛底离开地面的最小距离应有0.15m。  6.铬酐（三氧化铬）应远离火种、热源，避免与还原剂、活性金属粉末接触；包装必须密封，切勿受潮。  7.储存酸、碱或其他具有强腐蚀性液体的设备、储罐应采取防溢出、防渗漏等措施，并设置事故排放装置及报警装置。  8.自动电镀生产线应设有槽液快速循环和溢流的措施，防止氢气聚 集。  9.镀槽应设置抽风净化装置。  10.槽液混合作业时，添加的新槽液应缓慢加入，同时进行充分搅拌。  11.镀液配置和调整时，应先将固体化学品在槽外溶解后再慢慢加入槽 内。  12.采用蒸汽加热系统的含氰化合物的槽体（包括清洗槽），其尾气管路不应和其他非工业用途的蒸汽管路连通。  13.电镀生产现场不应大量存放化学药品、原材料等，按操作班次少量存放的化学药品应由专人负责管理。  14.电镀生产作业场所应设置警示标记，严禁在操作现场饮食和吸烟。  15.电镀生产场所应配备应急喷淋装置，以便操作人员被溅到槽液及时冲洗。在有剧毒品使用的场所，应配备消毒设施和消毒溶液。  16.电镀生产岗位的操作人员应配备相应的劳保防护用品，并定期发放到位；操作人员应穿戴好防护用品再进入电镀操作岗位。 |
| 2 | 金属热处理 | 液氨储存及使用、加热炉、整体热处理 (或气体加热炉) 操作及检修 | 液氨、甲醇、氢气、丙烷等 | 火灾、爆炸、中毒和窒息 | 1.使用、储存场所建筑应设置必要的泄压泄爆、通风排气、遮挡强光、地面不发火花等措施。  2.氨使用、储存现场应安装洗眼器、冲淋器装置和有毒气体检测报警装置；氢气、丙烷使用、储存场所应安装可燃气体检测报警装置。  3.氨储存场所应安装水喷淋系统。氨气瓶不得接近火源和在日光下 爆晒。  4.可控气氛、保护气氛加热(或气体加热炉)在通入可燃物料前，应用中性气体充分置换炉内空气；停炉期间应在管路上设两处以上关闭阀门。 |
| 3 | 集成电路板制造 | 线路板刻蚀 | 氢氟酸 | 中毒和窒息、腐蚀 | 1.设专库储存，库房采取必要的通风措施，地面采取防腐、防渗透措施。  2.涉及氢氟酸储存场所应设置有毒气体检测报警仪。  3.现场应安装洗眼器、冲淋器装置。  4.相互禁忌（强碱、活性金属粉末）的物质不得混存混放混用。 |

3.5轻工行业

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 工艺、装置或作业环节 | 可能涉及的危险化学品 | 主要事故类型 | 重点内容 |
| 1 | 农副食品加工  农副食品加工 | 植物油的浸出环节、装置 | 正己烷、环己烷 | 火灾、爆炸 | 1. 爆炸危险场所电气设备采用防爆型，线路穿金属管防护，或用阻燃硬塑料管保护；供电电压高于36V的现场仪表的外壳，仪表盘、柜、箱、支架、底座等正常不带电的金属部分，均应做保护接地；供电电压不高于36V的现场仪表开关等，当设计文件无特殊要求时，可不做保护接地；使用通讯设备的应使用防爆型通讯设备； 2. 静电积聚危险的生产装置应采用控制流速、消除静电等措施，大于0.03欧姆的法兰应进行跨接； 3. 应当定期进行设备维护保养，确保密封及润滑良好并做好记录；设备应避免撞击、摩擦和无润滑运行； 4. 禁止用塑料器具作为易燃液体的容器； 5. 正己烷储罐接地装置每半年至少检查、测量一次； 6. 储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置； 7. 储罐区不应有电线通过；油罐、库房与电线的距离要为电杆长度的1.5倍以上； 8. 储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料； 9. 可燃液体泵不得使用皮带传动；在爆炸危险区范围内的 其他转动设备若必须使用皮带传动时，应采用防静电皮带；可燃液体泵应在其出口管道上安装止回阀；输送管道严禁与热力管道、电力电缆敷设在同一管沟内，不得穿过与其无关的建筑物；跨越道路的输送管道上不应设置阀门及易发生泄漏的管道附件，除需要采用螺纹、法兰连接外，均应采用焊接连接；储罐或其他容器设备进料应为底部进料或设有延伸管进料，延伸管深入液面以下； 10. 静电危险场所的工作人员，外露穿着物（包括鞋、衣物）应具防静电或导电功能； 11. 溶剂罐的呼吸阀终端和浸出系统废气排出口处应装阻火器； 12. 蒸馏、回收过程的设备设施，应当设置液位、温度显示及液位、温度高报、高高报报警； |
|  |  |  | 1. 可燃液体的管道在进出装置或设施处、爆炸危险场所的边界、管道泵及泵入口永久过滤器、缓冲器部位应设静电接地设施： 2. 使用正己烷生产的车间，应配有防爆排风机；固定式排风管出口宜高出浸出车间顶面至少1.5米； 3. 应配置固定式溶剂蒸气检测报警器并与报警、排风机联动； 4. 生产、储存区域应设置安全警示标志。 |
| 制糖的清净剂；  使用亚硫酸加速淀粉颗粒释放，涉及硫磺燃烧生产二氧化硫、加水生成亚硫酸的过程；  淀粉生产使用亚硫酸；橡胶和塑料制品业的橡胶硫化工艺 | 亚硫酸、二氧化硫、磷酸、五氧化二磷 | 腐蚀、中毒 | 1. 二氧化硫使用及贮存场所设置二氧化硫泄漏检测报警仪和紧急切断装置，报警信号应传至有人值守的地方，并设声光报警器；配备两套以上重型防护服； 2. 危险化学品使用设备应采用密闭式设备，设有放空口的设备，应将放空口引至室外安全区域 3. 专用库房、作业场所和安全设施、设备上，应按照《安全标志及其使用导则》GB2894、《化学品作业产所安全警示标志规范》AQ 3047设置明显的安全警示标志； 4. 作业场所应保持整洁有序，不得占用疏散通道，门窗不得设置影响逃生和灭火救援的障碍物，现场应设置局部排风和全面通风；提供安全淋浴和洗眼设备； 5. 现场设置自吸过滤式防毒面具（全面罩）、正压自给式空气呼吸器、防毒服、戴橡胶手套； 6. 二氧化硫储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，设置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置；重点储罐、输入输出管线等设置紧急切断装置； 7. 避免与氧化剂、还原剂接触，远离易燃、可燃物； 8. 五氧化二磷在储存和使用过程中，应有避免与水接触的措施。 |
| 食品熏蒸使用硫磺；  在硫漂工艺中使用硫磺； | 硫磺 | 火灾、爆炸 | 1. 硫磺使用场所的电气设备、装置、线路应符合粉尘防火防爆要求，电气线路应穿金属管防护；安装电气接地、静电跨接以及建筑接地、避雷等装置；电气设备和线路应防止超负荷、短路、接触不良，电气装置安装防护箱（罩），且必须指定专业人员方可打开； 2. 现场应张贴硫磺使用相关安全标志标识、危险化学品安全告知牌、安全操作规程等。 |
| 2 | 食品制造业 | 食品制造 | 液氨 | 中毒、窒息 | 1. 充装管道应选用万向液氨装卸臂（鹤管），禁止使用软管充装液氨； 2. 贮氨器上方宜安装可靠水喷淋、泄漏检测报警系统； 3. 企业应至少配备两套正压式空气呼吸器、长管式防毒面具、重型防护服等防护器具和一定数量的橡胶手套、胶靴、化学安全防护眼镜以及快速堵漏工具等； 4. 液氨储罐区每半年对避雷设施进行一次检测； 5. 使用液氨的车间应安装氨气浓度报警装置，并与液氨管线快速切断阀、事故排风系统连锁； 6. 生产、储存区域应设置安全警示标志； 7. 厂区内应设置风向标； 8. 输送氨的管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；氨管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上；在已敷设的氨管道下面，不得修建与氨管道无关的建筑物和堆放易燃物品；氨管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定； 9. 在可能发生泄漏的区域适当位置应安装洗眼器、淋洗器，并作防冻保护，洗眼器使用后的排水要引流，不应随意流淌； 10. 氨管道不得通过有人员办公、休息、居住的建筑物以及人员密集场所； 11. 作业人员严格遵守涉氨作业安全操作规程。 |
| 硫化钠 | 中毒、腐蚀 | 1. 现场应安装洗眼器、冲淋器装置； 2. 硫化钠储存时避免靠近炽热表面、热源、热能释放的设备设施； 3. 硫化钠不得与酸类物质混存、接触。 |
| 3 | 酒、饮料和精制茶制造业 | 白酒制造、白酒酒库、勾兑车间；  制醋过程使用乙醇溶液作为速酿醋原料，使用乙醇进行萃取 | 乙醇 | 火灾、爆炸 | 1. 储存和使用乙醇的区域应安装乙醇浓度检测报警装置；液态法酿酒车间、酒精蒸馏塔、白酒勾兑车间、灌装车间、酒泵房、酒精度大于或等于38度的白酒库、人工洞白酒库、食用酒精库应设乙醇蒸汽浓度检测报警装置； 2. 金属储罐必须设可靠的防雷接地，其接地点不应少于两处，接地点沿储罐周长的间距不宜大于30m； 3. 对避雷装置每半年至少进行一次检测； 4. 罐区或库区周围必须设置人体静电释放器，进入罐区或库区的人员必须进行静电放电； 5. 并使用防止产生火花的工具； 6. 储酒（乙醇）罐的进出酒（乙醇）管道要设置在罐体的底部，需要高位安装时，在罐体内部必须将管道引到罐体底部，并保证出酒口与罐体底部平行，且距底部不大于30cm； 7. 酒精（乙醇）储运设备、酒精储罐及罐内所有金属构件均应接地，进出车辆应安装防火帽； 8. 生产、储存场所应有良好的自然通风或独立的负压机械通风设施；机械通风的空气不应循环使用； 9. 生产、储存场所设置的机械通风设施应按二级负荷供电 10. 禁止使用塑料及橡胶软管连接输送乙醇。 |
| 4 | 皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业 | 制鞋使用溶剂油、丙酮作为胶粘剂的稀释剂 | 丙酮、溶剂油 | 火灾、爆炸、中毒 | 1. 爆炸危险场所电气设备采用防爆型，线路穿金属管防护，或用阻燃硬塑料管保护；供电电压高于36V的现场仪表的外壳，仪表盘、柜、箱、支架、底座等正常不带电的金属部分，均应做保护接地；供电电压不高于36V的现场仪表开关等，当设计文件无特殊要求时，可不做保护接地；使用通讯设备的应使用防爆型通讯设备； 2. 静电积聚危险的生产装置应采用控制流速、消除静电等措施，大于0.03欧姆的法兰应进行跨接； 3. 应当定期进行设备维护保养，确保密封及润滑良好并做好记录；设备应避免撞击、摩擦和无润滑运行； 4. 禁止用塑料器具作为易燃液体的容器； 5. 易燃液体储罐接地装置每半年至少检查、测量一次； 6. 储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置； 7. 储罐区不应有电线通过；油罐、库房与电线的距离要为电杆长度的1.5倍以上； 8. 储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料 9. 可燃液体泵不得使用皮带传动；在爆炸危险区范围内的 其他转动设备若必须使用皮带传动时，应采用防静电皮带；可燃液体泵应在其出口管道上安装止回阀；输送管道严禁与热力管道、电力电缆敷设在同一管沟内，不得穿过与其无关的建筑物；跨越道路的输送管道上不应设置阀门及易发生泄漏的管道附件，除需要采用螺纹、法兰连接外，均应采用焊接连接；储罐或其他容器设备进料应为底部进料或设有延伸管进料，延伸管深入液面以下； 10. 静电危险场所的工作人员，外露穿着物（包括鞋、衣物）应具防静电或导电功能； 11. 溶剂罐的呼吸阀终端和浸出系统废气排出口处应装阻火器； 12. 蒸馏、回收过程的设备设施，应当设置液位、温度显示及液位、温度高报、高高报报警； 13. 可燃液体的管道在进出装置或设施处、爆炸危险场所的边界、管道泵及泵入口永久过滤器、缓冲器部位应设静电接地设施： 14. 使用易燃液体生产的车间，应配有防爆排风机；固定式排风管出口宜高出浸出车间顶面至少1.5米 15. 应配置固定式溶剂蒸气检测报警器并与报警、排风机联动； 16. 生产、储存区域应设置安全警示标志。 |
|  |
| 5 | 木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业及家具制造业 | 使用溶剂油、二甲苯、丙酮作为油漆、胶粘剂的稀释剂 | 二甲苯、丙酮、溶剂油 | 火灾、爆炸、中毒 | 1. 爆炸危险场所电气设备采用防爆型，线路穿金属管防护，或用阻燃硬塑料管保护；供电电压高于36V的现场仪表的外壳，仪表盘、柜、箱、支架、底座等正常不带电的金属部分，均应做保护接地；供电电压不高于36V的现场仪表开关等，当设计文件无特殊要求时，可不做保护接地；使用通讯设备的应使用防爆型通讯设备； 2. 静电积聚危险的生产装置应采用控制流速、消除静电等措施，大于0.03欧姆的法兰应进行跨接； 3. 应当定期进行设备维护保养，确保密封及润滑良好并做好记录；设备应避免撞击、摩擦和无润滑运行； 4. 禁止用塑料器具作为易燃液体的容器； 5. 易燃液体储罐接地装置每半年至少检查、测量一次； 6. 储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置； 7. 储罐区不应有电线通过；油罐、库房与电线的距离要为电杆长度的1.5倍以上； 8. 储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料； 9. 可燃液体泵不得使用皮带传动；在爆炸危险区范围内的 其他转动设备若必须使用皮带传动时，应采用防静电皮带；可燃液体泵应在其出口管道上安装止回阀；输送管道严禁与热力管道、电力电缆敷设在同一管沟内，不得穿过与其无关的建筑物；跨越道路的输送管道上不应设置阀门及易发生泄漏的管道附件，除需要采用螺纹、法兰连接外，均应采用焊接连接；储罐或其他容器设备进料应为底部进料或设有延伸管进料，延伸管深入液面以下； 10. 静电危险场所的工作人员，外露穿着物（包括鞋、衣物）应具防静电或导电功能； 11. 溶剂罐的呼吸阀终端和浸出系统废气排出口处应装阻火器； 12. 蒸馏、回收过程的设备设施，应当设置液位、温度显示及液位、温度高报、高高报报警； 13. 可燃液体的管道在进出装置或设施处、爆炸危险场所的边界、管道泵及泵入口永久过滤器、缓冲器部位应设静电接地设施： 14. 使用易燃液体生产的车间，应配有防爆排风机；固定式排风管出口宜高出浸出车间顶面至少1.5米 15. 应配置固定式溶剂蒸气检测报警器并与报警、排风机联动； 16. 生产、储存区域应设置安全警示标志。 |
| 6 | 木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业 | 调胶环节 | 甲醛 | 中毒、爆炸、火灾 | 1. 现场应安装洗眼器、冲淋器装置； 2. 甲醛场所应安装有毒气体检测报警装置，报警应传至有人值守的地方，并设声光报警器，并与排风换气装置联锁； 3. 甲醛储罐应设置保温伴热措施，罐区应按照最大储罐容积设置围堰，甲醛储罐应设置液位、温度检测仪器，液位计不应为玻璃材质； 4. 甲醛储存场所电气设备采用防爆型，线路穿金属管防护，或用阻燃硬塑料管保护；供电电压高于36V的现场仪表的外壳，仪表盘、柜、箱、支架、底座等正常不带电的金属部分，均应做保护接地；供电电压不高于36V的现场仪表开关等，当设计文件无特殊要求时，可不做保护接地；使用通讯设备的应使用防爆型通讯设备 5. 有静电积聚危险的储存、使用、输送装置应采用控制流速、消除静电等措施，大于0.03欧姆的法兰应进行跨接； 6. 甲醛禁止与强氧化剂混存、混放； 7. 可能发生泄漏喷溅的管道法兰部位应设置防喷溅措施； 8. 可能发生泄漏的区域应当配备现场应急处置、收容的个人防护、器具、器皿等。 |
| 7 | 造纸或纸制品制造 | 漂白工艺，氯气、次氯酸钠、过氧化氢、二氧化氯、使用、储存 | 氯气 | 中毒、窒息、火灾爆炸 | 1. 氯气的储存和使用场所应设置安全警示标志； 2. 氯气储罐、瓶应储存于封闭空间内； 3. 液氯储罐区应低于周围地面０.3ｍ～０.5ｍ，或在贮存区周边设０.3ｍ～０.5ｍ的事故围堰，防止液氯泄漏，液氯气化面积扩大； 4. 气瓶应贮存在专用库房内，做到实、空罐分别存放；气瓶不应露天暴晒，应使用阻燃材料搭设遮阳棚； 5. 库房和使用部位必须设置液氯泄漏应急处置安全池，安装液氯泄漏报警检测仪和自动切断装置； 6. 液氯贮罐、计量槽、气化器中液氯充装压力小于1.1MPa；氯气逆止罐必须按要求定期排放产生的三氯化氮，防止集聚； 7. 氯气储存形成重大危险源（≥５吨）的应设置泄漏自动报警装置、监控设施，储备多具活性炭防毒面具、不少于２套空气呼吸器和１套防化服等应急救援用品，按规定设置警示标志、应急处置告知等； 8. 禁止使用水蒸气或明火直接加热钢瓶汽化液氯，钢瓶中液氯至少要剩余量5-10kg，钢瓶内禁止产生负压或物料倒灌（配置缓冲罐）； 9. 安装防雷、防静电、有毒气体检测报警装置等安全设施，按照进行检测、检验、维护和保养，并处在适用状态； 10. 氯气危化品使用、储存场所应设置固定存放点，安装淋洗器具和洗眼器； 11. 氯气的泄漏事故氯吸收、堵漏、倒罐等应急处置应符合《山东省液氯储存装置及其配套设施安全改造和液氯泄漏应急处置指南（试行）》的要求。 |
| 二氧化氯 | 中毒、窒息、爆炸 | 1. 现场应安装洗眼器、冲淋器装置； 2. 储存和使用过程应当有避免受热、摩擦、震动、撞击，防止分解爆炸。 |
| 过氧化氢 | 火灾 | 1. 现场有醒目安全警示、指示标识；管道外侧喷涂色标、介质名称和流向 2. 有防止进入下水道、排洪沟等限制性空间的安全措施 3. 储存、使用场所应避光、阴凉、通风，远离易（可）燃物、明火、还原剂及金属粉末等 4. 现场应设有废物稀释、回收或移至废物处理场所处置装置； 5. 储罐应设有快速切断阀和应急排放、收集装置； 6. 储存和使用场所应设置淋洗设备。 |

3.6纺织行业

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 工艺、装置或作业环节 | 可能涉及的危险化学品 | 主要事故类型 | 重点内容 |
| 1 | 棉（麻、 毛、 丝绢和针织）纺织加工 | 纱（线）烧毛工艺涉及烧毛机、预烘机、焙烘机、拉幅定型机(整理、丝光、定形、辊筒）、轧光机(电光、轧花）、蒸化机、蒸呢机和轧染预烘、圆网预烘以及烘箱、烘房，雕刻花筒涂蜡等以燃气、燃油为热燃源的专用设备。 | 汽油、液化气、煤气、天燃气等 | 火灾、爆炸、其它爆炸 | 1.设置明显标志和安全防护区域，禁止将汽化室、贮罐设置在厂房的中心位置、多层建筑内、车间与车间之间，以及人员较多的地方；  2.汽油、液化气或煤气的储油房、风泵、油泵等有单独的符合规范的作业间。与车间连在一起的汽化室、贮罐应设置建筑防火防爆分隔，有泄压泄爆、遮挡强光、通风降温等设施；  3.按《城镇燃气设计规范》（GB50028）规定，管道、贮罐和设备的焊缝、阀门、法兰和与贮罐壁连接等处完好无泄漏，管道外敷防腐绝缘层，并加设阴极保护装置；  4.严禁违章吸烟、非工艺性火源或外来火种进入汽化室危险区域；  5.《纺织工业企业安全管理规范》（AQ7002）规定，安装气体泄漏、火灾感温等装置和自动灭火喷淋设施；发生泄漏时，紧急关闭系统、停止设备运转，并及时扑灭烟火；自动联锁点火装置要定期检查、及时维修更换。  6.改善烧毛作业环境，保持车间良好通风；按规定落实通风排气、喷淋降温、遮挡强光等措施，防止燃气泄漏； 并禁止使用容易产生静电、火星的工具；  7. 禁止穿着产生静电、火星的服装进入危险工作区域；  8.现场设置警示标识和危险化学品 ＭＳＤＳ。 |
| 2  2 | 棉纺织加工  棉纺织加工 | 棉纺织工序的皮辊制作 | 三氯乙烯、甲苯等 | 火灾、中毒 | 1.《棉纺织企业安全生产规程》（AQ7003）规定，棉纺织工序的皮辊制作应安装吸尘装置，作业人员应配备防护用具，制作中产生的三氯乙烯应控制在4.33～6.65mg/m3；  2.《棉纺织企业安全生产规程》（AQ7003）规定，建筑应设置必要的泄压泄爆、通风排气、遮挡强光、地面不发火花等措施；现场应按规定安装可燃有毒气体检测报警装置。  3.《棉纺织企业安全生产规程》（AQ7003）规定，三氯乙烯应密封保存，避免与空气接触被氧化生成光气。  4.三氯乙烯使用、储存场所应安装洗眼器、冲淋器装置。  5.三氯乙烯不得与强氧化剂等禁忌物混存混放混用。 |
| 染整工序漂白作业 | “保险粉”连二亚硫酸钠（可自然放出二氧化硫）、氯气 | 火灾、中毒、  窒息、其它爆炸 | 1. 要求使用、储存保险粉的企业制定和执行危化品安全管理制度。 2. 建立并严格执行安全操作规程或作业指导书、应急预案、危险化学品MSDS等文件；   3.保险粉仓库应达到相应安全技术标准规定，设置明显安全警示标识和安全防护区域，实行双人双锁；  4.设置防火防爆、密闭分隔的建筑和吸湿干燥、遮挡强光、机械通风等设施，储存于阴凉、通风的库房，与氧化剂、酸类、易（可）燃物分开存放，切忌混储，防止包装及容器损坏；  5.保险粉仓库要远离火源和热源；工作场所禁止吸烟、安装易燃易爆、有毒有害气体报警装置，发生事故时用干石灰、沙或苏打灰覆盖泄漏物，使用无火花工具收集回收处置；  6.保险粉仓库要求不漏水、不积水和不潮湿，相对湿度不得超过75％；保险粉的使用和储存场所应采取防水防潮措施。  7.保险粉的包装符合（AQ3011-2007）连二亚硫酸钠包装安全要求保险粉的包装要求，用塑料袋或二层牛皮纸袋；半开口或全开口有盖的钢桶（钢板厚0.5毫米，每桶重不得超过50公斤）；当存放在仓库时包装的最外层要求是金属，若用塑料或牛皮纸袋时，应放入专用的金属箱内并加盖。  8.保险粉的储存要符合（GB15603-1995）常用危险化学贮存通则的要求，保险粉的火灾危险性为甲类，要贮存在甲类危化品仓库内（即甲类防火等的建筑物），不得贮存在乱搭乱建的建筑物内，特别是砖木结构的建筑物内；  9.保险粉受潮遇水时会放出可燃有毒气体（二氧化硫及硫化氢），仓库要配备防护眼镜、防毒面具口罩及橡胶手套。 |
| 3 | 毛纺织行业 | 染色作业所用助剂 | 毛纺使用重铬酸钾、甲酸、氢氧化钠、燃气等 | 火灾、爆炸、  中毒、腐蚀 | 1.《纺织工业企业安全管理规范》（AQ7002）规定，建筑应设置必要的泄压泄爆、通风排气、遮挡强光、地面不发火花等措施。  2.甲酸、燃气使用场所的电气设备、装置、线路应符合防火防爆要求，电气线路应穿金属管防护；安装电气接地、静电跨接以及建筑接地、避雷等装置；电气设备和线路应防止超负荷、短路、接触不良，电气装置安装防护箱（罩），且必须指定专业人员方可打开。  3.现场应安装洗眼器、冲淋器装置。  4.甲酸、燃气使用、储存场所应安装可燃有毒气体检测报警装置。  5.相互禁忌的物质不得混存混放混用，如甲酸与氢氧化钠，重铬酸钾与甲酸等。 |
| 4 | 纺织业印染及印染精加工行业 | 印染加工工序 | 氢氧化钠、双氧水、次氯酸钠溶液、DMF（N,N-二甲基甲酰胺）、甲苯、硫化钠、丙酮、乙酸乙酯等 | 火灾、爆炸、  中毒、腐蚀 | 1.《印染工厂设计规范》（GB50426）规定，丙酮、乙酸乙酯等易燃易爆物品使用、储存建筑应设置必要的泄压泄爆、通风排气、遮挡强光等措施。  2.易燃易爆场所的电气设备、装置、线路应符合防火防爆要求，电气线路应穿金属管防护；安装电气接地、静电跨接以及建筑接地、避雷等装置；电气设备和线路应防止超负荷、短路、接触不良，电气装置安装防护箱（罩），且必须指定专业人员方可打开。  3.现场应安装洗眼器、冲淋器装置。  4.使用场所应安装可燃气体检测报警装置。  5.不使用不易导除静电的塑料制容器和管道等设备。  6.相互禁忌的物质不得混存混放混用，如：氢氧化钠、硫化钠、次氯酸钠等碱类质与酸类质；还原性的保险粉与氧化性物质双氧水等，DMF、甲苯、硫化钠、丙酮、乙酸乙酯等与强氧化剂等。 |
| 5 | 化纤纺织  制造行业 | 化纤纺丝工序中筛料、干燥、纺丝、卷绕、成型等专用设备 | 可燃、易燃原料联苯醚 | 火灾、中毒、  窒息、烫伤 | 1.《纺织工业企业安全管理规范》（AQ7002）规定，严格维保养检查短丝纺丝机等专用设备，联苯箱体以及直（弯）管应当完整无泄漏， 及时发现消除泄漏点；  2.安全阀和压力表应当齐全可靠、定期检测、合格使用；  3.使用联苯加热器的装置应当具备液面镜、超温超压联锁、安全阀、压力表等，并且齐全有效，检测合格，安全使用；  4.熔体过滤器的前后电接点压力表、熔体压力联锁装置必须灵敏有效。  5.及时巡查， 清除机械设备的转动部位或照明灯具上的纤维缠绕和积聚；  6.严禁违章动火和外来火种进入；  7.安装火灾报警联动监控和自动灭火等装置；  8.联苯箱体和直（弯）管应完整无泄漏， 联苯装置防爆膜应可靠、有效；  9.现场宜安装气体泄漏自动报警装置，在处理有毒有害气体泄漏或有烟雾的事故时应佩戴好防烟（毒）面具。 |
| 化纤纺织专用设备黄化机、五合机 | 二硫化碳 | 火灾、爆炸、中毒 | 1. 《纺织工业企业安全管理规范》（AQ7002）规定，黄化机、五合机等专用设备必须密闭无泄漏，装设符合设计要求的防爆装置； 2. 二硫化碳管道、排毒风管、开关、法兰片等处应有接电静电装置，操作平台应当铺设木制地板或者橡胶地毯。   3.黄化、五合工序使用的工具必须使用不产生火花的材料制成，严禁使用金属制成的工具。  4.严格落实二硫化碳防火、防爆、防泄漏的安全管理。发生意外险情必须迅速报警，做好自我应急保护措施。  5.二硫化碳贮罐必须全部浸入水中，操作平台应装设围栏。贮库池水应当定期更换，保持水质清洁。贮罐液位计量管玻璃应当符合耐压、清晰要求，保护装置齐全。计量桶应当安装超位报警装置，并有溢流管。  6.二硫化碳的设备、管道、阀门、考克、液面计等处应当严密无泄露，各法兰处装设接地片，并接地良好。地面上的贮罐应有降温装置。  7.二硫化碳计量室、贮库的照明、电气开关等装置应当符合防爆要求，装设单独的避雷装置，送风、排风装置良好。 |