**三、现场处置方案**

**1、制气工段事故现场处置方案**

**1 事故风险分析**

制气工段的工作任务是：

（1）利用来自天然气气站的天然气和来自压缩工段的空气及本工序锅炉和废锅产生的蒸汽通过制气装置制取转化气；通过变换装置将转化气中一氧化碳变换成二氧化碳，制取变换气，部分或全部输送至碳化工段；部分变换气（未送到碳化的部分）输送到PSA脱碳装置，脱除二氧化碳，剩余气体全部回收输送至压缩工段；同时回收利用来自碳化和压缩工段的废气。

（2）用泵从嘉陵江抽取江水送至二泵水池，将来自一泵的嘉陵江原水经澄清处理作为生活用水、软水站用水和生产装置循环冷却补充水，回收生产装置用水回收冷却循环使用，负责消防和应急用水供应。

（3）将来自二泵澄清处理后的清水经水处理装置软化成脱盐水供生产装置锅炉、废锅、碳化装置使用和部分设备冷却使用。

根据工艺、工作介质、使用设备和日常活动情况评估，可能发生的风险事故见下表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 事故类型 | 事故发生区域、装置名称 | 事故发生的可能时间 | 事故前可能出现的征兆 | 危害程度及影响范围 | 次生衍生事故 |
| 1 | 天然气及工艺气体泄漏；酸碱泄漏 | 工段内反应、分离、换热容器；输送管道 | 不确定 | 超压；监测报警；密封失效 | 可造成现场人员中毒窒息，危害严重 | 遇热源或明火有燃烧爆炸危险；酸碱泄漏污染环境 |
| 2 | 火灾 | 生产装置 | 不确定 | 可燃气体泄漏；有热源或明火 | 可造成现场人员伤亡、设备损坏，危害严重 |  |
| 3 | 容器管道物理爆炸 | 工段内反应、分离、换热容器；输送管道；锅炉 | 不确定 | 材质或制造、安装缺陷；保护装置不齐；金属发生氢脆、高温儒变腐蚀；超压运行等 | 可造成现场人员伤亡、设备损坏，危害严重 | 泄漏易燃物遇热源或明火有燃烧爆炸危险；泄漏有毒窒息物造成人员中毒窒息 |
| 4 | 容器管道化学性爆炸 | 工段内反应、分离、换热容器；输送管道；锅炉 | 不确定 | 气体物料过氧 | 可造成现场人员伤亡、设备损坏，危害严重 |  |
| 5 | 容器管道二次空间爆炸 | 工段内反应、分离、换热容器；输送管道附近 | 不确定 | 物理爆炸后易燃介质形成爆炸性混合气体；有热源或明火 | 可造成现场人员伤亡、设备损坏，危害严重 |  |
| 6 | 中毒和  窒息 | 工段生产现场 | 不确定 | 现场泄漏、监测报警、通风不良 | 可造成现场人员中毒窒息，危害严重 |  |
| 7 | 触电 | 各电气设备、线路 | 不确定 | 设备故障；安全距离不够；违章操作；设计安装不合理 | 现场人员受到伤害 |  |
| 8 | 灼烫 | 工段高温部位 | 不确定 | 保护缺陷；高温物质泄漏 | 现场人员受到伤害 |  |
| 9 | 机械伤害 | 工段各机械设备 | 不确定 | 保护缺失；违章操作 | 现场人员受到伤害 |  |
| 10 | 起重伤害 | 工段内临时起重机械 | 检修作业时 | 起重机械设计、制造、安装不规范；设备安全附件失效或不全；人员操作不当 | 现场人员受到伤害 |  |
| 11 | 高处坠落 | 工段内高位平台、楼梯 | 不确定 | 无防护栏或防护栏损坏、楼梯台阶损坏；临时搭建的脚手架不牢；登高装置损坏或使用不当；未挂安全带等 | 现场人员受到伤害 |  |
| 12 | 物体打击 | 存在高处坠物的场所和搬运作业 | 检修作业时 | 高处物件坠落；人员搬运物件掉落 | 现场人员受到伤害 |  |
| 13 | 车辆伤害 | 厂区运输道路 | 不确定 | 无交通标识；机动车辆故障；违章驾驶等 | 现场人员受到伤害 |  |
| 14 | 淹溺 | 清水池、循环水池、事故应急池、消防水池 | 巡检操作室 | 缺少防护栏杆和警示标志 | 现场人员淹溺 |  |

**2 应急工作职责**

根据现场工作岗位、组织形式及人员构成，现场处置由以轮班为框架组建的应急最初响应组实施，各岗位人员的应急工作分工和职责如下：

指挥：当班调度（应急最初响应组组长）担任指挥，负责判明情况，安排分工，向上级报告，现场指挥和决策。

工艺控制：制气工段班长、主操或调度临时指定人员担任，负责关闭泄漏点两端阀门，负责转移设备内物料，负责开停车。

警戒：其他工段两人或调度临时指定人员担任，负责根据泄漏影响到范围确定警戒隔离区，在警戒隔离区边界设警示标志，对通往事故现场的道路实行交通管制，严禁无关车辆人员进入。

疏散：其他工段两人或调度临时指定人员担任，负责将警戒隔离区内与事故应急处理无关人员撤离至安全区。

人员救护：其他工段两人或调度临时指定人员担任，救援人员应携带救生器材迅速进入现场，将遇险受困人员转移到安全区。

设备抢修：当班值班维修工担任，负责抢修泄漏和损坏设备。

灭火洗消：其他工段四人或调度临时指定人员担任，负责灭火，负责用水稀释喷淋泄漏物质，并回收污染物

报警：调度临时指定1人担任，负责报警后到公司大门处接警。

**3 应急处置**

**3.1事故应急处置程序**

当岗位发现事故和异常情况，操作工发现后应迅速处置，同时通知（口头或用对讲机）前后工段、报告当班班长和生产调度，生产调度初步查明情况后立即向公司总经理（应急指指挥部总指挥）、公司副总经理（应急指指挥部副总指挥）及行政值班人员报告。生产调度立即启动三级应急救援响应，迅速按照应急需要策划分工，用对讲机通知召集人员携带应急物资开始应急工作。当班生产调度可以调配当班和现场所有人员参与应急支援，可以调配使用现场所有应急设施。

有人员中毒或伤亡应立即拨打120急救电话。

**3.2现场应急处置措施**

（1）当发生天然气和工艺气体持续大量泄漏、容器管道物理爆炸引起泄漏，或泄漏点已引起燃烧爆炸，工艺控制人员应迅速查清泄漏部位和控制物料来源的阀门，立即关闭阀门切断泄漏物来源，设置有副线管路的改走副线，设置有放空管线的打开放空阀分流，并根据该物料对生产的影响联系前后工段停车或减量生产，当本工段发生危及生产装置安全运行的事故，其他工段发生安全事故通知本工段停车，应进行紧急停车处理。只是发生单纯的灼烫、机械伤害、起重伤害、高处坠落、物体打击、车辆伤害、淹溺等事故造成人员受到伤害，不影响生产运行，工艺控制人员应坚守岗位维持正常生产。

软水站发生酸碱泄漏时，岗位操作人员应通过关闭相关阀门，切断与之相连的设备、管线，停止作业，或改变工艺流程等方法来控制化学品的泄漏。

（2）本工段发生火灾、爆炸事故，发生天然气和工艺气体持续大量泄漏，警戒人员应在斜坡大道口和锅炉房前十字路口进行警戒，将整个装置区及周围消防通道划为隔离区，软水站发生酸碱泄漏，将整个软水站划为隔离区，禁止无关人员进入。疏散人员沿四周消防通道（或软水站围墙）巡查清点，将警戒隔离区内与事故应急处理无关人员撤离至安全区。通知停止现场一切明火作业，所有电器设备和照明保持原来状态，机动车辆就地熄火，禁止一切动火和可能产生火花的作业。

（3）当出现火灾、容器管道物理爆炸、容器管道化学性爆炸、容器管道二次空间爆炸、中毒和窒息、触电、灼烫、机械伤害、起重伤害、高处坠落、物体打击、车辆伤害、淹溺等事故引起人员伤亡和中毒窒息，救护人员两人一组携带救生器材迅速进入现场，将遇险受困人员转移到车间办公楼后空坝，对救出人员进行现场急救后，等待专业医疗卫生机构接收处置。如果人员被挤压，应采取破拆、搬移等方法移开挤压物件。救护触电人员首先应让其脱离电源。发生淹溺救护时，救护人员应利用公司小船或可漂浮物件。如果是机械伤害首先应让机械停止运行。

现场自救互救、急救原则方法见综合预案附件八。

（4）现场发生火灾，灭火洗消人员应迅速查清着火部位、着火物质及其来源，根据火势大小应果断采取措施，力争初起阶段有效控制，应使用移动式灭火器或现场其它各种消防设备、器材扑灭初期火灾和控制火源。容器管道泄漏物引起的燃烧，在工艺控制人员关闭和分流泄漏物后，可让其因泄漏量变小，火势逐渐减弱而自动熄灭，但要防护炽热高温对相邻设施的破坏，需要用水灭火和降温保护时调配专人负责使用消防炮，专人放置水带和开启消火栓，专人手持水枪喷射。若火势一时难以扑灭，应迅速打开喷淋设施或用消防炮、水枪喷射冷却水对着火罐和邻近贮罐进行冷却保护，以防止升温、升压而引起爆炸。软水站发生酸碱泄漏时，灭火洗消人员应用消防水枪向泄漏点喷射雾状水，稀释泄漏物阻止有害物质的四处扩散，尽可能减少气体向空中扩散污染环境。 应将泄漏的酸碱和洗消用水排入中和池。

（5）设备抢险人员应及时修复设备设施，在情况允许的条件下采取堵漏措施。

（6）担任接警人员在报警应到公司大门口等候，负责引导上级救援队伍第一时间进入现场，引导消防车和救护车进入现场。

（7）事故现场处置完毕，可能导致次生、衍生灾害的隐患已经消除，具备正常生产条件，调度宣布恢复正常生产。

**3.3 应急支援**

当现场处置不能够及时有效控制事态，生产调度应立即用电话向公司总经理（应急指指挥部总指挥）报告，请求支援。

事故报告的内容：

（1）发生部位。

（2）发生时间。

（3）泄漏物名称。

（4）现场初步情况（生产、设备、人员受损情况）。

（5）已初步采取的措施。

应急救援指挥部成员名单及联系电话见综合预案附件一。

**4 注意事项**

（1）生产现场泄漏量较小时，进入隔离区人员应戴防一氧化碳面具，泄漏量较大时，应戴空呼器。软水站处置酸碱泄漏时应穿防化服，耐酸碱手套，戴空呼器。

（2）进入事故现场处置，必须两人一组。

（3）抢救人员在工作中，应经常检查个人防护器材使用情况，如发现异常或感到身体不适，应迅速离开毒区*。*

（4）发生有毒气体火灾，在不能切断泄漏源的情况下，不能熄灭泄漏处的火焰，必须保持稳定燃烧。

（5）密切注意各种危险征兆，遇有泄漏处火焰变亮、容器尖叫、晃动等先兆时，及时下达撤退命令。所有现场近距离人员均应立即撤离至安全区域。

**2、压缩工段事故现场处置方案**

**1 事故风险分析**

压缩工段的工作任务是：

（1）利用天然气压缩机将来自供气部门输送的天然气加压输送到制气工序，或通过调压装置将天然气压力按照制气工序和生活用气需要调节输送。

（2）利用压缩机将空气、碳化气、氢氮气按照各工序需要压缩至不同压力并输送至相关工序。

根据工艺、工作介质、使用设备和日常活动情况评估，可能发生的风险事故见下表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 事故类型 | 事故发生区域、装置名称 | 事故发生的可能时间 | 事故前可能出现的征兆 | 危害程度及影响范围 | 次生衍生事故 |
| 1 | 天然气及工艺气体泄漏 | 工段内分离容器；输送管道 | 不确定 | 超压；监测报警；密封失效 | 可造成现场人员中毒窒息，危害严重 | 遇热源或明火有燃烧爆炸危险 |
| 2 | 火灾 | 工段生产装置 | 不确定 | 可燃气体泄漏；有热源或明火 | 可造成现场人员伤亡、设备损坏，危害严重 |  |
| 3 | 容器管道物理爆炸 | 工段内分离容器；输送管道 | 不确定 | 材质或制造、安装缺陷；保护装置不齐；金属发生氢脆、高温儒变腐蚀；超压运行等 | 可造成现场人员伤亡、设备损坏，危害严重 | 泄漏易燃物遇热源或明火有燃烧爆炸危险；泄漏有毒窒息物造成人员中毒窒息 |
| 4 | 容器管道化学性爆炸 | 工段内反应、分离、换热容器；输送管道；锅炉 | 不确定 | 在高温下运行使润滑油挥发裂解，在附近管道内造成积炭 | 可造成现场人员伤亡、设备损坏，危害严重 |  |
| 5 | 容器管道二次空间爆炸 | 工段内反应容器；输送管道附近 | 不确定 | 物理爆炸后易燃介质形成爆炸性混合气体；有热源或明火 | 可造成现场人员伤亡、设备损坏，危害严重 |  |
| 6 | 中毒和  窒息 | 工段内装置现场 | 不确定 | 现场泄漏、监测报警、通风不良 | 可造成现场人员中毒窒息，危害严重 |  |
| 7 | 触电 | 工段内各电气设备、线路 | 不确定 | 设备故障；安全距离不够；违章操作；设计安装不合理 | 现场人员受到伤害 |  |
| 8 | 机械伤害 | 工段内各机械设备 | 不确定 | 保护缺失；违章操作 | 现场人员受到伤害 |  |
| 9 | 起重伤害 | 工段内起重机械 | 检修时 | 起重机械设计、制造、安装不规范；设备安全附件失效或不全；人员操作不当 | 现场人员受到伤害 |  |
| 10 | 高处坠落 | 工段内高位平台、楼梯 | 不确定 | 无防护栏或防护栏损坏、楼梯台阶损坏；临时搭建的脚手架不牢；登高装置损坏或使用不当；未挂安全带等 | 现场人员受到伤害 |  |
| 11 | 物体打击 | 存在高处坠物的场所和搬运作业 | 不确定 | 高处物件坠落；人员搬运物件掉落 | 现场人员受到伤害 |  |

**2 应急工作职责**

根据现场工作岗位、组织形式及人员构成，现场处置由以轮班为框架组建的应急最初响应组实施，各岗位人员的应急工作分工和职责如下：

指挥：当班调度（应急最初响应组组长）担任指挥，负责判明情况，安排分工，向上级报告，现场指挥和决策。

工艺控制：压缩工段班长、主操或调度临时指定人员担任，负责关闭泄漏点两端阀门，负责转移设备内物料，负责开停车。

警戒：其他工段两人或调度临时指定人员担任，负责根据泄漏影响到范围确定警戒隔离区，在警戒隔离区边界设警示标志，对通往事故现场的道路实行交通管制，严禁无关车辆人员进入。

疏散：其他工段两人或调度临时指定人员担任，负责将警戒隔离区内与事故应急处理无关人员撤离至安全区。

人员救护：其他工段两人或调度临时指定人员担任，救援人员应携带救生器材迅速进入现场，将遇险受困人员转移到安全区。

设备抢修：当班值班维修工担任，负责抢修泄漏和损坏设备。

灭火洗消：其他工段四人或调度临时指定人员担任，负责灭火，负责用水稀释喷淋泄漏物质，并回收污染物

报警：调度临时指定1人担任，负责报警后到公司大门处接警。

**3 应急处置**

**3.1事故应急处置程序**

当岗位发现事故和异常情况，操作工发现后应迅速处置，同时通知（口头或用对讲机）前后工段、报告当班班长和生产调度，生产调度初步查明情况后立即向公司总经理（应急指指挥部总指挥）、公司副总经理（应急指指挥部副总指挥）及行政值班人员报告。生产调度立即启动三级应急救援响应，迅速按照应急需要策划分工，用对讲机通知召集人员携带应急物资开始应急工作。当班生产调度可以调配当班和现场所有人员参与应急支援，可以调配使用现场所有应急设施。

有人员中毒或伤亡应立即拨打120急救电话。

**3.2现场应急处置措施**

（1）当发生天然气和工艺气体持续大量泄漏、容器管道物理爆炸引起泄漏，或泄漏点已引起燃烧爆炸，工艺控制人员应迅速查清泄漏部位和控制物料来源的阀门，立即关闭阀门切断泄漏物来源，设置有副线管路的改走副线，设置有放空管线的打开放空阀分流，并根据该物料对生产的影响联系前后工段停车或减量生产，当本工段发生危及生产装置安全运行的事故，其他工段发生安全事故通知本工段停车，应进行紧急停车处理。只是发生单纯的灼烫、机械伤害、起重伤害、高处坠落、物体打击、车辆伤害、淹溺等事故造成人员受到伤害，不影响生产运行，工艺控制人员应坚守岗位维持正常生产。

软水站发生酸碱泄漏时，岗位操作人员应通过关闭相关阀门，切断与之相连的设备、管线，停止作业，或改变工艺流程等方法来控制化学品的泄漏。

（2）本工段发生火灾、爆炸事故，发生天然气和工艺气体持续大量泄漏，警戒人员应在压缩厂房前十字路口进行警戒，将整个装置区及周围消防通道划为隔离区，软水站发生酸碱泄漏，将整个软水站划为隔离区，禁止无关人员进入。疏散人员沿四周消防通道（或软水站围墙）巡查清点，将警戒隔离区内与事故应急处理无关人员撤离至安全区。通知停止现场一切明火作业，所有电器设备和照明保持原来状态，机动车辆就地熄火，禁止一切动火和可能产生火花的作业。

（3）当出现火灾、容器管道物理爆炸、容器管道化学性爆炸、容器管道二次空间爆炸、中毒和窒息、触电、灼烫、机械伤害、起重伤害、高处坠落、物体打击等事故引起人员伤亡和中毒窒息，救护人员两人一组携带救生器材迅速进入现场，将遇险受困人员转移到车间办公楼后空坝，对救出人员进行现场急救后，等待专业医疗卫生机构接收处置。如果人员被挤压，应采取破拆、搬移等方法移开挤压物件。救护触电人员首先应让其脱离电源。如果是机械伤害首先应让机械停止运行。

现场自救互救、急救原则方法见综合预案附件八。

（4）现场发生火灾，灭火洗消人员应迅速查清着火部位、着火物质及其来源，根据火势大小应果断采取措施，力争初起阶段有效控制，应使用移动式灭火器或现场其它各种消防设备、器材扑灭初期火灾和控制火源。容器管道泄漏物引起的燃烧，在工艺控制人员关闭和分流泄漏物后，可让其因泄漏量变小，火势逐渐减弱而自动熄灭，但要防护炽热高温对相邻设施的破坏，需要用水灭火和降温保护时调配专人负责使用消防炮，专人放置水带和开启消火栓，专人手持水枪喷射。若火势一时难以扑灭，应迅速打开喷淋设施或用消防炮、水枪喷射冷却水对着火罐和邻近贮罐进行冷却保护，以防止升温、升压而引起爆炸。

（5）设备抢险人员应及时修复设备设施，在情况允许的条件下采取堵漏措施。

（6）担任接警人员在报警应到公司大门口等候，负责引导上级救援队伍第一时间进入现场，引导消防车和救护车进入现场。

（7）事故现场处置完毕，可能导致次生、衍生灾害的隐患已经消除，具备正常生产条件，调度宣布恢复正常生产。

**3.3 应急支援**

当现场处置不能够及时有效控制事态，生产调度应立即用电话向公司总经理（应急指指挥部总指挥）报告，请求支援。

事故报告的内容：

（1）发生部位。

（2）发生时间。

（3）泄漏物名称。

（4）现场初步情况（生产、设备、人员受损情况）。

（5）已初步采取的措施。

应急救援指挥部成员名单及联系电话见综合预案附件一。

**4 注意事项**

（1）现场泄漏量较大时，应戴空呼器。

（2）进入事故现场处置，必须两人一组。

（3）抢救人员在工作中，应经常检查个人防护器材使用情况，如发现异常或感到身体不适，应迅速离开毒区*。*

（4）发生有毒气体火灾，在不能切断泄漏源的情况下，不能熄灭泄漏处的火焰，必须保持稳定燃烧。

（5）密切注意各种危险征兆，遇有泄漏处火焰变亮、容器尖叫、晃动等先兆时，及时下达撤退命令。所有现场近距离人员均应立即撤离至安全区域。

**3、碳化工段事故现场处置方案**

**1 事故风险分析**

碳化工段的工作任务是：

（1）用来自泵岗位的生产氨水脱除来自制气工序的变换气中的二氧化碳，制取碳酸氢铵结晶悬浮液；用软水清洗吸收碳化后气体中少量的氨和二氧化碳。

（2）用离心机分离碳酸氢铵悬浮液悬浮液，制取成品碳酸氢铵。

（3）用离心机分离后的母液和稀氨水和来自合成工序的气氨制取生产氨水供碳化塔岗位使用，用软水和气氨制取外卖氨水。

（4）利用碳化塔岗位用软水清洗吸收碳化后气体中少量的氨和二氧化碳生成的低浓度氨水或软水清洗回收来自合成工序的驰防气中的氨，将清洗后的气体送制取工序作燃料气，回收压缩工序、制气工序送来的过热软水，经将温冷却后，再返送相关工序使用；回收废油。

（5）外卖氨水充装。

（6）将分离后的碳酸氢铵包装堆码。

根据工艺、工作介质、使用设备和日常活动情况评估，可能发生的风险事故见下表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 事故类型 | 事故发生区域、装置名称 | 事故发生的可能时间 | 事故前可能出现的征兆 | 危害程度及影响范围 | 次生衍生事故 |
| 1 | 氨水及工艺气体泄漏 | 工段内反应、分离、换热、储存容器；输送管道；氨水槽车 | 不确定 | 超压；监测报警；密封失效 | 可造成现场人员中毒窒息，危害严重 | 遇热源或明火有燃烧爆炸危险；污染环境 |
| 2 | 火灾 | 工段内生产装置 | 不确定 | 可燃气体泄漏；有热源或明火 | 可造成现场人员伤亡、设备损坏，危害严重 |  |
| 3 | 容器管道物理爆炸 | 反应、分离、换热、储存容器；输送管道 | 不确定 | 材质或制造、安装缺陷；保护装置不齐；金属发生氢脆、高温儒变腐蚀；超压运行等 | 可造成现场人员伤亡、设备损坏，危害严重 | 泄漏易燃物遇热源或明火有燃烧爆炸危险；泄漏有毒窒息物造成人员中毒窒息 |
| 4 | 容器管道二次空间爆炸 | 反应、分离、换热容器；输送管道附近 | 不确定 | 物理爆炸后易燃介质形成爆炸性混合气体；有热源或明火 | 可造成现场人员伤亡、设备损坏，危害严重 |  |
| 5 | 中毒和  窒息 | 装置现场 | 不确定 | 现场泄漏、监测报警、通风不良 | 可造成现场人员中毒窒息，危害严重 |  |
| 6 | 触电 | 各电气设备、线路 | 不确定 | 设备故障；安全距离不够；违章操作；设计安装不合理 | 现场人员受到伤害 |  |
| 7 | 灼烫 | 高温部位 | 不确定 | 保护缺陷；高温物质泄漏 | 现场人员受到伤害 |  |
| 8 | 机械伤害 | 各机械设备 | 不确定 | 保护缺失；违章操作 | 现场人员受到伤害 |  |
| 9 | 高处坠落 | 高位平台、楼梯 | 不确定 | 无防护栏或防护栏损坏、楼梯台阶损坏；临时搭建的脚手架不牢；登高装置损坏或使用不当；未挂安全带等 | 现场人员受到伤害 |  |
| 10 | 物体打击 | 存在高处坠物的场所和搬运作业 | 不确定 | 高处物件坠落；人员搬运物件掉落 | 现场人员受到伤害 |  |
| 11 | 车辆伤害 | 厂区运输道路 | 不确定 | 无交通标识；机动车辆故障；违章驾驶等 | 现场人员受到伤害 |  |

**2 应急工作职责**

根据现场工作岗位、组织形式及人员构成，现场处置由以轮班为框架组建的应急最初响应组实施，各岗位人员的应急工作分工和职责如下：

指挥：当班调度（应急最初响应组组长）担任指挥，负责判明情况，安排分工，向上级报告，现场指挥和决策。

工艺控制：碳化工段班长、主操或调度临时指定人员担任，负责关闭泄漏点两端阀门，负责转移设备内物料，负责开停车。

警戒：其他工段两人或调度临时指定人员担任，负责根据泄漏影响到范围确定警戒隔离区，在警戒隔离区边界设警示标志，对通往事故现场的道路实行交通管制，严禁无关车辆人员进入。

疏散：其他工段两人或调度临时指定人员担任，负责将警戒隔离区内与事故应急处理无关人员撤离至安全区。

人员救护：其他工段两人或调度临时指定人员担任，救援人员应携带救生器材迅速进入现场，将遇险受困人员转移到安全区。

设备抢修：当班值班维修工担任，负责抢修泄漏和损坏设备。

灭火洗消：其他工段四人或调度临时指定人员担任，负责灭火，负责用水稀释喷淋泄漏物质，并回收污染物

报警：调度临时指定1人担任，负责报警后到公司大门处接警。

**3 应急处置**

**3.1事故应急处置程序**

当岗位发现事故和异常情况，操作工发现后应迅速处置，同时通知（口头或用对讲机）前后工段、报告当班班长和生产调度，生产调度初步查明情况后立即向公司总经理（应急指指挥部总指挥）、公司副总经理（应急指指挥部副总指挥）及行政值班人员报告。生产调度立即启动三级应急救援响应，迅速按照应急需要策划分工，用对讲机通知召集人员携带应急物资开始应急工作。当班生产调度可以调配当班和现场所有人员参与应急支援，可以调配使用现场所有应急设施。

有人员中毒或伤亡应立即拨打120急救电话。

**3.2现场应急处置措施**

（1）当发生氨水和工艺气体持续大量泄漏，或泄漏点已引起燃烧爆炸，工艺控制人员应迅速查清泄漏部位和控制物料来源的阀门，立即关闭阀门切断泄漏物来源，设置有副线管路的改走副线，设置有放空管线的打开放空阀分流，设置有备用储罐的应倒灌，并根据该物料对生产的影响联系前后工段停车或减量生产，当本工段发生危及生产装置安全运行的事故，其他工段发生安全事故通知本工段停车，应进行紧急停车处理。只是发生单纯的灼烫、机械伤害、高处坠落、物体打击、车辆伤害等事故造成人员受到伤害，不影响生产运行，工艺控制人员应坚守岗位维持正常生产。

（2）本工段发生火灾、爆炸事故，发生氨水和工艺气体持续大量泄漏，警戒人员应在碳化厂房前物流大道和软水回收站后消防通道处进行警戒，将整个装置区及周围消防通道划为隔离区，禁止无关人员进入。疏散人员沿四周消防通道巡查清点，将警戒隔离区内与事故应急处理无关人员撤离至安全区。通知停止现场一切明火作业，所有电器设备和照明保持原来状态，机动车辆就地熄火，禁止一切动火和可能产生火花的作业。

（3）发现人员伤亡和中毒窒息，救护人员两人一组携带救生器材迅速进入现场，将遇险受困人员转移到车间办公楼前空坝，对救出人员进行现场急救后，等待专业医疗卫生机构接收处置。如果人员被挤压，应采取破拆、搬移等方法移开挤压物件。救护触电人员首先应让其脱离电源。

现场自救互救、急救原则方法见综合预案附件八。

（4）现场发生火灾，灭火洗消人员应迅速查清着火部位、着火物质及其来源，根据火势大小应果断采取措施，力争初起阶段有效控制，应使用移动式灭火器或现场其它各种消防设备、器材扑灭初期火灾和控制火源。容器管道泄漏物引起的燃烧，在工艺控制人员关闭和分流泄漏物后，可让其因泄漏量变小，火势逐渐减弱而自动熄灭，但要防护炽热高温对相邻设施的破坏，需要用水灭火和降温保护时调配专人负责使用消防炮，专人放置水带和开启消火栓，专人手持水枪喷射。若火势一时难以扑灭，应迅速打开喷淋设施或用消防炮、水枪喷射冷却水对着火罐和邻近贮罐进行冷却保护，以防止升温、升压而引起爆炸。现场出现氨水泄漏，灭火洗消人员应用消防水对泄漏的氨水进行稀释收容至碳化应急沟或应急池。

（5）设备抢险人员应及时修复设备设施，在情况允许的条件下采取堵漏措施。

（6）担任接警人员在报警应到公司大门口等候，负责引导上级救援队伍第一时间进入现场，引导消防车和救护车进入现场。

（7）事故现场处置完毕，可能导致次生、衍生灾害的隐患已经消除，具备正常生产条件，调度宣布恢复正常生产。

**3.3 应急支援**

当现场处置不能够及时有效控制事态，生产调度应立即用电话向公司总经理（应急指指挥部总指挥）报告，请求支援。

事故报告的内容：

（1）发生部位。

（2）发生时间。

（3）泄漏物名称。

（4）现场初步情况（生产、设备、人员受损情况）。

（5）已初步采取的措施。

应急救援指挥部成员名单及联系电话见综合预案附件一。

**4 注意事项**

（1）现场泄漏量较小时，进入隔离区人员应戴防氨面具，泄漏量较大时，应戴空呼器。

（2）进入事故现场处置，必须两人一组。

（3）抢救人员在工作中，应经常检查个人防护器材使用情况，如发现异常或感到身体不适，应迅速离开毒区*。*

（4）发生有毒气体火灾，在不能切断泄漏源的情况下，不能熄灭泄漏处的火焰，必须保持稳定燃烧。

（5）密切注意各种危险征兆，遇有泄漏处火焰变亮、容器尖叫、晃动等先兆时，及时下达撤退命令。所有现场近距离人员均应立即撤离至安全区域。

**4、合成工段事故现场处置方案**

**1 事故风险分析**

制气工段的工作任务是：

（1）将来自压缩工序的氢氮气合成为气氨，冷却分离为液氨；输送至氨罐储存，将液氨通过换热成为气氨，输送至吸氨岗位使用；利用无动力氨装置进一步回收氨和氢气。

（2）液氨充装。

（3）利用冰机回收压缩气氨为合成工序提供冷量；利用膜分装置回收氨罐驰放气和合成放空气中的氨和氢氮气。

根据工艺、工作介质、使用设备和日常活动情况评估，可能发生的风险事故见下表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 事故类型 | 事故发生区域、装置名称 | 事故发生的可能时间 | 事故前可能出现的征兆 | 危害程度及影响范围 | 次生衍生事故 |
| 1 | 氨及工艺气体泄漏 | 反应、分离、换热、储存容器；输送管道；液氨槽车 | 不确定 | 超压；监测报警；密封失效 | 可造成现场人员中毒窒息，危害严重；液氨大规模事故性泄漏会形成低温云团引起大范围人群中毒 | 遇热源或明火还会发生空间爆炸 |
| 2 | 火灾 | 生产装置 | 不确定 | 可燃气体泄漏；有热源或明火 | 可造成现场人员伤亡、设备损坏，危害严重 |  |
| 3 | 容器管道物理爆炸 | 反应、分离、换热、储存容器；输送管道 | 不确定 | 材质或制造、安装缺陷；保护装置不齐；金属发生氢脆、高温儒变腐蚀；超压运行等 | 可造成现场人员伤亡、设备损坏，危害严重 | 泄漏易燃物遇热源或明火有燃烧爆炸危险；泄漏有毒窒息物造成人员中毒窒息 |
| 4 | 容器管道二次空间爆炸 | 反应、分离、换热。储存容器；输送管道附近 | 不确定 | 物理爆炸后易燃介质形成爆炸性混合气体；有热源或明火 | 可造成现场人员伤亡、设备损坏，危害严重 |  |
| 5 | 中毒和  窒息 | 装置现场 | 不确定 | 现场泄漏、监测报警、通风不良 | 可造成现场人员中毒窒息，危害严重 |  |
| 6 | 触电 | 各电气设备、线路 | 不确定 | 设备故障；安全距离不够；违章操作；设计安装不合理 | 现场人员受到伤害 |  |
| 7 | 灼烫 | 高温部位 | 不确定 | 保护缺陷；高温物质泄漏 | 现场人员受到伤害 |  |
| 8 | 机械伤害 | 各机械设备 | 不确定 | 保护缺失；违章操作 | 现场人员受到伤害 |  |
| 9 | 高处坠落 | 高位平台、楼梯 | 不确定 | 无防护栏或防护栏损坏、楼梯台阶损坏；临时搭建的脚手架不牢；登高装置损坏或使用不当；未挂安全带等 | 现场人员受到伤害 |  |
| 10 | 物体打击 | 存在高处坠物的场所和搬运作业 | 不确定 | 高处物件坠落；人员搬运物件掉落 | 现场人员受到伤害 |  |
| 11 | 车辆伤害 | 厂区运输道路 |  | 无交通标识；机动车辆故障；违章驾驶等 | 现场人员受到伤害 |  |

**2 应急工作职责**

根据现场工作岗位、组织形式及人员构成，现场处置由以轮班为框架组建的应急最初响应组实施，各岗位人员的应急工作分工和职责如下：

指挥：当班调度（应急最初响应组组长）担任指挥，负责判明情况，安排分工，向上级报告，现场指挥和决策。

工艺控制：合成工段班长、主操或调度临时指定人员担任，负责关闭泄漏点两端阀门，负责转移设备内物料，负责开停车。

警戒：其他工段两人或调度临时指定人员担任，负责根据泄漏影响到范围确定警戒隔离区，在警戒隔离区边界设警示标志，对通往事故现场的道路实行交通管制，严禁无关车辆人员进入。

疏散：其他工段两人或调度临时指定人员担任，负责将警戒隔离区内与事故应急处理无关人员撤离至安全区。

人员救护：其他工段两人或调度临时指定人员担任，救援人员应携带救生器材迅速进入现场，将遇险受困人员转移到安全区。

设备抢修：当班值班维修工担任，负责抢修泄漏和损坏设备。

灭火洗消：其他工段四人或调度临时指定人员担任，负责灭火，负责用水稀释喷淋泄漏物质，并回收污染物

报警：调度临时指定1人担任，负责报警后到公司大门处接警。

**3 应急处置**

**3.1事故应急处置程序**

当岗位发现事故和异常情况，操作工发现后应迅速处置，同时通知（口头或用对讲机）前后工段、报告当班班长和生产调度，生产调度初步查明情况后立即向公司总经理（应急指指挥部总指挥）、公司副总经理（应急指指挥部副总指挥）及行政值班人员报告。生产调度立即启动三级应急救援响应，迅速按照应急需要策划分工，用对讲机通知召集人员携带应急物资开始应急工作。当班生产调度可以调配当班和现场所有人员参与应急支援，可以调配使用现场所有应急设施。

有人员中毒或伤亡应立即拨打120急救电话。

**3.2现场应急处置措施**

（1）当发生氨和工艺气体持续大量泄漏，或泄漏点已引起燃烧爆炸，工艺控制人员应迅速查清泄漏部位和控制物料来源的阀门，立即关闭阀门切断泄漏物来源，其他原因（阀门关不严或无法关闭等）无法处理时，应立即停止输氨，设置有副线管路的改走副线，设置有放空管线的打开放空阀分流，设置有备用储罐的采取倒灌，并根据该物料对生产的影响联系前后工段停车或减量生产。液氨储罐氨泄漏和充装站氨泄漏时应立即打开喷淋装置喷淋清水，使用大量的水来冲洗稀释泄漏物。当本工段发生危及生产装置安全运行的事故，其他工段发生安全事故通知本工段停车，应进行紧急停车处理。只是发生单纯的灼烫、机械伤害、高处坠落、物体打击、车辆伤害等事故造成人员受到伤害，不影响生产运行，工艺控制人员应坚守岗位维持正常生产。

（2）本工段发生火灾、爆炸事故，发生氨和工艺气体持续大量泄漏，警戒人员应在液氨物流道路入口和压缩至合成路口进行警戒，将整个装置区、周围消防通道和空坝划为隔离区，禁止无关人员进入。疏散人员沿四周消防通道巡查清点，将警戒隔离区内与事故应急处理无关人员撤离至安全区。通知停止现场一切明火作业，所有电器设备和照明保持原来状态，机动车辆就地熄火，禁止一切动火和可能产生火花的作业。

（3）发现人员伤亡和中毒窒息，救护人员两人一组携带救生器材迅速进入现场，将遇险受困人员转移到车间办公楼前空坝，对救出人员进行现场急救后，等待专业医疗卫生机构接收处置。如果人员被挤压，应采取破拆、搬移等方法移开挤压物件。救护触电人员首先应让其脱离电源。救护机械伤害人员，应立即切断设备电源，停下该运转设备。

现场自救互救、急救原则方法见综合预案附件八。

（4）现场发生火灾，灭火洗消人员应迅速查清着火部位、着火物质及其来源，根据火势大小应果断采取措施，力争初起阶段有效控制，应使用移动式灭火器或现场其它各种消防设备、器材扑灭初期火灾和控制火源。容器管道泄漏物引起的燃烧，在工艺控制人员关闭和分流泄漏物后，可让其因泄漏量变小，火势逐渐减弱而自动熄灭，但要防护炽热高温对相邻设施的破坏，需要用水灭火和降温保护时调配专人负责使用消防炮，专人放置水带和开启消火栓，专人手持水枪喷射。若火势一时难以扑灭，应迅速打开喷淋设施或用消防炮、水枪喷射冷却水对着火罐和邻近贮罐进行冷却保护，以防止升温、升压而引起爆炸。液氨储罐、充装站、其他容器和管道氨泄漏时，应采用消防水枪或消防炮向其喷射雾状水，稀释泄漏物阻止氨气的四处扩散，尽可能减少气体向空中扩散污染环境。 应将洗消用水排入围堰内流向应急池，防止含氨水的外排。

（5）设备抢险人员应及时修复设备设施，在情况允许的条件下采取堵漏措施。

（6）担任接警人员在报警应到公司大门口等候，负责引导上级救援队伍第一时间进入现场，引导消防车和救护车进入现场。

（7）事故现场处置完毕，可能导致次生、衍生灾害的隐患已经消除，具备正常生产条件，调度宣布恢复正常生产。

**3.3 应急支援**

当现场处置不能够及时有效控制事态，生产调度应立即用电话向公司总经理（应急指指挥部总指挥）报告，请求支援。

事故报告的内容：

（1）发生部位。

（2）发生时间。

（3）泄漏物名称。

（4）现场初步情况（生产、设备、人员受损情况）。

（5）已初步采取的措施。

应急救援指挥部成员名单及联系电话见综合预案附件一。

**4 注意事项**

（1）现场氨泄漏量较小时，进入隔离区人员应戴防氨面具，泄漏量较大时，应戴空呼器，穿防化服。

（2）进入事故现场处置，必须两人一组。

（3）抢救人员在工作中，应经常检查个人防护器材使用情况，如发现异常或感到身体不适，应迅速离开毒区*。*

（4）发生有毒气体火灾，在不能切断泄漏源的情况下，不能熄灭泄漏处的火焰，必须保持稳定燃烧。

（5）密切注意各种危险征兆，遇有泄漏处火焰变亮、容器尖叫、晃动等先兆时，及时下达撤退命令。所有现场近距离人员均应立即撤离至安全区域。

**5、配电系统事故现场处置方案**

1 事故风险分析

公司配电系统由35KV变电站(将电网的输电电压35KV降为6KV、400V配电电压)、高压配电线路(35KV、6KV)、配电变压器、低压配电线路(400V)以及相应的控制保护设备组成，担负变换电压、分配电能的作用。

根据评估，配电系统可能发生的风险事故见下表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 事故类型 | 事故发生区域、装置名称 | 事故发生的可能时间 | 事故前可能出现的征兆 | 危害程度及影响范围 | 次生衍生事故 |
| 1 | 触电事故 | 信号仪表柜、高压柜、变压器、线路等供电设施 | 作业期间 | 设备故障；电气设备接零接地失效；安全距离不够；违章操作；设计安装不合理；现场人员无任何防护措施 | 人员受到伤害 | 系统停电，生产装置停车 |
| 2 | 火灾事故 | 配电室、发电机房 、线路 | 无明显季节性 | 供电设备过载；设备产生异味、异响；设备设施温度过高伴有有焦糊味、冒烟等征兆 | 设备损坏；人员受到伤害。 | 系统停电，生产装置停车 |
| 3 | 洪水内涝事故 | 供电线路及塔杆 | 洪涝季节 | 持续恶劣天气；基础变形开裂垮塌；塔杆倾斜变形 | 人身伤害，财产损失 | 系统停电，生产装置停车 |
| 4 | 高处坠落 | 高位平台、楼梯 | 不确定 | 无防护栏或防护栏损坏、楼梯台阶损坏；临时搭建的脚手架不牢；登高装置损坏或使用不当；未挂安全带等 | 现场人员受到伤害 |  |
| 5 | 物体打击 | 存在高处坠物的场所和搬运作业 | 不确定 | 高处物件坠落；人员搬运物件掉落 | 现场人员受到伤害 |  |
| 6 | 供电事故 | 外供电网 | 不确定 | 意外停电 | 设备损坏 | 系统停电，生产装置停车 |

**2 应急工作职责**

根据现场工作岗位、组织形式及人员构成，现场处置由以轮班为框架组建的应急最初响应组实施，各岗位人员的应急工作分工和职责如下：

指挥：当班调度（应急最初响应组组长）担任指挥，负责判明情况，安排分工，向上级报告，负责组织轮班人员（应急最初响应组）现场处置配电系统事故,负责停电后（包括突然停电）生产装置紧急停车组织。

生产工艺控制：各工段班长、主操担任，负责停电后（包括突然停电）岗位紧急停车处理。

警戒：其他工段两人或调度临时指定人员担任，负责在配电事故及次生衍生事故影响范围确定警戒隔离区，在警戒隔离区边界设警示标志，对通往事故现场的道路实行交通管制，严禁无关车辆人员进入。

疏散：其他工段两人或调度临时指定人员担任，负责将警戒隔离区内与事故应急处理无关人员撤离至安全区。

人员救护：其他工段两人或调度临时指定人员担任，负责配电系统事故及次生衍生事故伤害受困人员转移救护。

设备设施抢修维护：当班值班电工担任，负责抢修损坏设备设施，负责立即启动备用电源，确保生产应急用电供给。

灭火洗消：其他工段四人或调度临时指定人员担任，负责配电系统事故灭火。

报警：调度临时指定1人担任，负责报警后到公司大门处接警。

**3 应急处置**

**3.1事故应急处置程序**

配电系统发生事故，值班电工发现后应迅速处置，在可能情况下立即切断事故部位电源，同时通知（口头或用对讲机）生产调度，生产调度初步查明情况后立即向公司总经理（应急指指挥部总指挥）、公司副总经理（应急指指挥部副总指挥）及行政值班人员报告。生产调度立即启动三级应急救援响应，迅速按照应急需要策划分工，用对讲机通知召集人员携带应急物资开始应急工作。当班生产调度可以调配当班和现场所有人员参与应急支援，可以调配使用现场所有应急设施。

有人员伤亡应立即拨打120急救电话。

**3.2现场应急处置措施**

（1）当发生配电系统事故引起系统停电（包括突然停电），工艺控制人员立即采取紧急停车措施，并及时向调度反馈处理情况。

（2）配电系统发生火灾事故，警戒人员应在火灾事故20M外进行警戒，将整个事故区划为隔离区，禁止无关人员进入。疏散人员沿四周巡查清点，将警戒隔离区内与事故应急处理无关人员撤离至安全区。关闭火灾区域不影响逃生的门窗等通风系统，控制火借风势蔓延，同时应及时疏通周边通行不畅的安全出口。

（3）发现人员伤亡和被困，救护人员两人一组携带救生器材迅速进入现场，将遇险受困人员转移到车间办公楼前空坝，对救出人员进行现场急救后，等待专业医疗卫生机构接收处置。如果人员被挤压，应采取破拆、搬移等方法移开挤压物件。救护触电人员首先应让其脱离电源，关闭触电者所触及的设备设施电源开关。如触电者为低压触电，且距离电源开关较远时，可用附近有带绝缘把的钳子直接切断电源线或用干燥的衣服、手套、绳索、木板等绝缘物作为工具，拉开触电者及挑开电线使触电者脱离电源。

现场自救互救、急救原则方法见综合预案附件八。

（4）现场发生火灾，灭火洗消人员应迅速判断起火原因、部位，根据火势大小应果断采取措施，力争初起阶段有效控制，应使用移动式灭火器或现场其它各种消防设备、器材扑灭初期火灾和控制火源。对带电设备火灾进行扑救时，应使用现场干粉灭火器进行灭火。对于不能立即扑灭的火灾，要采取“先控制，后消灭”的原则，先控制火势的蔓延，隔离起火设备及受到威胁的相邻设备，等待公司救援队伍的到来。发生其它位置或非带电设备设施或部位火灾，可使用干粉灭火器、水盆装水、打湿的衣服等方式进行灭火。 充油设备（如：变压器）油污流淌到地面时，可用干燥沙土、干粉灭火器灭火，同时要防止火油流淌进电缆沟内。

（5）发生配电系统事故，设备设施抢修维护人员应立即切断事故部位电源，应及时修复损坏的设备设施。外供电不能向生产装置供电时，应立即启用备用电源，启动应急供电设备，向生产装置急需用电设施和部位供电。   
 如遇大电网临时停电，预约停电以及故障停电；雷雨天气所造的的大电网运行停电；主变报停，配电室站变（站用变压器）不能满足公司用电负荷；其他原因引起的临时以及长期停电，应及时启用备用电源。

如遇大电网临时突然停电，值班电工应及时电话联系查明原因后，立即报告当班生产调度和车间主任。

电网负荷不稳定时，或电网负荷与生产用电负荷不匹配时，值班电工应立即报告生产调度采取避险预防措施。电网负荷不稳定时，值班电工同时应及时联系供电部门处理。

（6）担任接警人员在报警后应到公司大门口等候，负责引导上级救援队伍第一时间进入现场，引导消防车和救护车进入现场。

（7）抢险结束后应对现场进行巡查、清理、维护，可能导致次生、衍生灾害的隐患已经消除，具备正常生产条件，调度宣布恢复正常生产。

**3.3 应急支援**

当现场处置不能够及时有效控制事态，生产调度应立即用电话向公司总经理（应急指指挥部总指挥）报告，请求支援。

事故报告的内容：

（1）发生部位。

（2）发生时间。

（3）现场初步情况（生产、设备、人员受损情况）。

（4）已初步采取的措施。

应急救援指挥部成员名单及联系电话见综合预案附件一。

**4 注意事项**

（1）事故发现者首先应在确保自身安全情况下，判断触电者触电原因，采取相对措施进行营救。救援人员不可直接用手或其它金属及潮湿的对象作为救护工具，而必须使用适当的绝缘工具。

（2）应佩戴齐全个人防护用品，单手操作，以防自己触电。

 （3）非电气作业人员禁止参加电气作业抢险和电气区域的作业。

（4）补救火灾时，应尽量选择上风口，防止燃烧产生的气体引起中毒和窒息。   
 （5）充油设备（如：变压器）内部火灾无法控制时，人员撤离至着火部位50米之外，防止爆炸伤人。

（6）事故现场不具备抢救条件且依然存在危险性的情况下，应尽快组织撤离，撤离时由现场负责人指挥，有序撤离，等待增援。

（7）对带电设备火灾进行扑救时，严禁使用水灭火。

（8）在洪涝雨雪暴风天气，应持续观察配电系统设施，发现基础设施沉降、开裂、变形和塔杆倾斜等危及配电安全的情况应及时停电避险或采取措施加固。

（9）启动备用电源（应急发电机）安全操作规程

①倒闸顺序：送电时先启动发电机组，待电压达到额定电压时，合发电机组空开，合发电机配电房配电屏上低压隔离刀闸，启动断路器，再依次合各低压室（车间，工段）空开及接触器送电完成，停电时应先断开（停）各低压配电室（车间，工段）空开及断路器，然后断开发电机房配电屏断路器，断开隔离刀闸，发电机组空开，并将发电机组停机。  
  ②注意事项:  
  a.必须确保低压室400V总断路器主电源断开，手车摇出，并悬挂“禁止启动”标识牌，方可进行倒闸操作。  
  b.倒闸完毕后，要仔细检查各空开，断路器是否处于正常位置。  
  c.发电机组在启动前应检查油位，水位是否正常，进油管和回油管是否连接牢固。