阆中双瑞能源有限公司

**重大危险源专项应急预案**

**（异戊烷泄漏事故）综合实战演练方案**

**一、演练时间**

2024年3月7日（星期四）下午14:30

**二、演练对象**

重大危险源冷剂储罐区异戊烷储罐

**三、演练目的**

1、检验预案，发现应急预案中存在的问题，提高应急预案的针对性、实用性和可操作性。

2、完善准备，改进应急处置技术，补充应急装备和物资，提高应急响应能力。

3、磨合机制，提高与应急管理部门、消防救援队伍、相关单位和人员协调配合的能力。

4、宣传教育，提高参演和观摩人员风险防范意识和自救互救能力。

5、锻炼队伍，提高应急人员在紧急情况下妥善处置事故的能力。

**四、演练工作原则**

1、做好先期处置。发生事故或险情后，立即启动相关应急预案，在确保安全的前提下组织抢救遇险人员，控制危险源，封锁危险场所，杜绝盲目施救，防止事态扩大；要明确并落实生产现场带班人员、班组长直接处置权和指挥权，在遇到险情或事故征兆时立即下达停产撤人命令，组织现场人员及时、有序撤离到安全地点，减少人员伤亡。

2、注重能力提高。充分发挥专家组、现场管理人员和专业技术人员的作用，实行科学决策。根据事故救援需要和现场实际需要划定警戒区域，及时疏散可能影响的周边居民和群众，疏导劝离与救援无关的人员，维护现场秩序，实行专人值守，未经指挥部批准，任何人不准进入。确保救援工作高效有序，突出以提高指挥协调能力、应急管理能力和应急准备能力组织开展演练。

3、确保安全有序。救援过程中，严格遵守安全规程，及时排除隐患，在行动前要了解有关危险因素，明确防范措施，科学组织救援，适时把握救援暂停和终止，在保证参演人员、设备设施及演练场所安全的条件下组织开展演练。

**五、参演单位**

1.主办单位：阆中双瑞能源有限公司公司

**六、演练依据**

《综合应急预案》《重大危险源专项应急预案》

**七、事故情景**

异戊烷储罐液位计施工过程中突发泄漏并起火。

**八、场景设定**

1、当前北风三级，天气晴朗，环境气温20℃。

2、异戊烷储罐压力0.24MPa，液位1m。

3、LNG充装站正常装车。

**九、应急响应：**

**第一幕 信息报告**

**1、险兆发现者（巡检外操）：**

2024年2月7日下午14:30，开展异戊烷储罐管道施工（液位计管线增加温度计）时，液位计手阀安装盲板时，连接处突发异戊烷泄漏，现在作业监护人员立即开展对应救援。

**2、预警报送（外操）:**

（1）外操A佩戴有机蒸汽防护面具、携带便携式可燃气体探测器现场确认漏点，撤出危险区向班长报告异戊烷储罐液位计下阀门后法兰拆除过程中出现异戊烷泄漏，现场有较大白雾。

**第二幕 班组级响应**

**3、预警研判**

场景：班长与副操B携带有机蒸汽防护面具赶到现场研判。

（1）班长、外操B前往异戊烷储罐渗漏点勘察；

（2）班长、外操B共同确认切除渗漏点工艺处置措施；

（3）中控汇报异戊烷罐工况。

**4、预警响应**

经现场勘察，班长向部门经理报告异戊烷储罐底部液位计手阀阀后法兰出现异戊烷泄漏，决定启动《冷剂泄漏现场处置方案》班组级响应：

（场景）当班班长为现场指挥，指令内主操为操作指挥，指令中控调查异戊烷储罐工况，外操B在异戊烷储罐外防爆区域警示标志线处警戒，外操A沿冷剂罐区爆炸区域警示线设置警戒隔离带。

（1）指令内操关注异戊烷储罐压力、液位变化情况，及时汇报；指令外操C打开安全阀旁路对异戊烷储罐泄压，指令外操D启动冷火炬风机。

（2）部门经理向值班经理报告异戊烷储罐底部液位计手阀阀后法兰泄漏，现已启动班组级响应。

（3）外操C汇报班长：液位计下手阀再次紧固后泄漏未有效控制，处置失效。

班长：指令外操C在围堰外做好安全区域警戒，等待指令。

班长向部门经理报告班组级处置失效，建议启动部门级响应。

**第三幕 部门级响应**

1、部门经理向分管生产领导报告异戊烷储罐底部液位计手阀阀后法兰泄漏，我已启动部门级应急响应。

部门经理向值班经理报告班组级处置失效，已启动部门级响应。

**（场景）部门经理为现场指挥，部门副经理为操作指挥。现场指挥组织值班经理和机电仪车间经理商议处置方案。**

**现场指挥：**

（1）指令启动《冷剂泄漏现场处置方案》部门级响应；

（2）通告机电仪车间经理，值班经理赶赴现场，商议处置方案；

（3）向应急办通报异戊烷储罐泄漏，现已启动部门级应急响应；

2、值班经理向值班领导报告异戊烷储罐底部法兰泄漏，现已启动部门级响应。

3、现场指挥指令机电仪车间经理派2名检修工E、F，佩戴有机蒸汽防护面具、低温手套，携带工具包前往异戊烷储罐处置漏点。

**场景：检修工E、F收到指令后快速赶赴异戊烷储罐，检修工E侦检。**

1. 检修工E研判为根部阀门内漏导致泄漏，计划紧固法兰阻止异戊烷泄漏，检修工E报告机电仪车间经理现场情况。

**场景1：处置过程中，泄漏的异戊烷突然增大，同时泄漏点异戊烷因静电起火，现场检修人员F逃离时摔伤骨折，无法自行撤离。**

检修工E向现场指挥报告漏点增大，泄漏的异戊烷起火，检修F摔伤无法撤离需要救援。

现场指挥指令微型消防站队员A、C穿戴空呼，携带担架现场搜救。

检修工F组织微型消防站队员A、C用担架将检修工F救援疏散至安全区域，同时向现场指挥报告处置情况。

**场景2：应急处置失效，2名微型消防站队员和1名检修工将骨折的检修工担架抬出冷剂罐区至安全区域。（抬出警戒线以外）**

5、内操查看DCS操作系统并报告现场指挥：异戊烷储罐液位持续下降趋势。

**场景1：异戊烷液体持续高速喷出后，形成喷射火焰，异戊烷储罐相邻可燃气体探头（GD-981-19、21）报警。**

**场景2：**

6、现场指挥收到后：

（1）指令副经理王超指导外操做好现场处置、停运燃气锅炉和加热炉。指令中控严密监控储罐压力、液位，保证储罐为正压。外操A开大异戊烷储罐安全阀副线泄压，外操E启动火炬风机并调整风量，外操F启动消防电泵，外操C检查确认防火堤排液阀处于关闭状态并启动冷剂罐区雨淋阀组，外操B、D启动冷剂罐区东、西两侧消防水炮，并调整为雾状，打开异戊烷注水阀门注水。

（2）指令消控室值守人员通知微型消防站队员疏散生产装置区承包商、外协人员，部门经理通知充装站疏散充装车辆及人员。（在主装置区、公用工程的人员从二道门疏散至厂界外，在充装站的车辆及人员从充装站西侧应急通道大门疏散至厂界外）

报告：

（1）微型消防站（消控室值守人员）报告紧急疏散承包商和外协\*\*人；

（2）充装站站长报告从充装站西侧应急通道大门疏散充装车辆\*\*辆，\*\*人；

（3）王超报告装置负荷已降至50万/天，燃气锅炉和加热炉已停止运行、火炬风机已启动并调整风量，异戊烷储罐已打开泄压，雨淋阀组、消防水炮已开启，注水阀门已开启。

7、现场指挥向分管生产领导报告：异戊烷储罐底部法兰泄漏燃烧，1人骨折送医，部门级处置失效，请求启动公司级应急响应。

8、值班领导向总经理报告：异戊烷储罐底部法兰泄漏燃烧，1人骨折送医，部门级处置失效，请求启动公司级应急响应。

**第四幕 公司、社会级响应**

分管生产领导通告应急办：异戊烷储罐液相法兰泄漏起火，已造成1人骨折送医，部门级处置失效，做好启动公司级应急响应准备。

应急办：通知应急救援队、各应急小组赶赴现场待命。

分管生产领导向总指挥报告：异戊烷储罐液相法兰泄漏起火，已造成1人骨折送医，部门级处置失效，做好启动公司级应急响应准备。

总指挥向分管生产领导下达先期处置命令，并赶赴现场。

1、分管生产领导指令后勤保障组将伤员现场给氧急救并送医，下达如下操作指令：

（1）指令异戊烷储罐紧急停车，隔离冷剂储罐区。应急救援组组织疏散厂前区人员，在充装站和厂前区隔离门外设置警戒区、交通管制区，确保无关车辆和人员绕行；

（2）指令分析人员对异戊烷储罐区周围可燃气体检测并及时汇报；

（3）指令中控人员打开声光报警和紧急疏散广播；

（4）指令应急救援队扩大警戒范围，并在以下三处设置隔离区（低压配电室南侧十字路口，压缩机厂房南侧路口，异戊烷卸车鹤壁东侧路口），专人看守，进出隔离区实行登记管理（登记人员姓名、人数）；

（5）指令中控室停运新风系统，紧闭防爆门（设一人值守北侧防爆门）。

**场景：总指挥赶赴中心控制室，下达应急指令。**

2、总指挥：

（1）启动《重大危险源专项应急预案》公司级应急响应；

（2）指令总经理为现场指挥，分管生产副总经理为操作指挥，成立现场指挥部和专家组。

**（广播通知）广播系统启动“全体人员注意，全体人员注意！现场险情进一步扩大，现已启动公司级应急响应，请无关人员立即撤离，请无关人员立即撤离”。**

**场景：消防电泵已启动，新风系统停运，紧闭防爆门（当班班长报告），异戊烷储罐已紧急停车（王超报告）；储罐四周警戒区域扩大，2门消防水炮已开启并调整为雾状对异戊烷蒸气云进行压制（李迎春报告）；应急救援组组织厂前区人员疏散至安全地点，人员已经安全转运阆中市人民医院（任志丹报告）。**

3、现场指挥：

（1）指令应急办主任向应急管理局、管委会、市消防救援大队通报公司应急处置情况。

4、应急办主任**：**

向应急管理局、管委会、市消防救援大队请示做好应急响应准备。

5、分析人员向现场指挥汇报异戊烷储罐四周可燃气体检测结果：

异戊烷储罐周边100米检测可燃气体含量：

东侧0.3%LEL；

西侧1.9% LEL；

南侧12% LEL，且缓慢上升；

北侧0.1% LEL。

6、现场指挥：

（1）根据处置情况指令专家组研判险情，制定应急响应处置措施。

**场景：现场成立专家组，侯立志任组长，成员由分管生产、设备、安全领导，工艺、设备、仪表专业技术人员组成，经过讨论形成应急响应处置措施。**

7、专家组向现场指挥报告应急响应处置措施：

（1）生产系统紧急停车，停止装车泵；

（2）全开异戊烷储罐安全阀副线，将异戊烷排放至冷火炬分离罐；

（3）对异戊烷储罐进行注水，待泄漏点火焰扑灭后，使用氮气置换液位计管道，拆除连接法兰安装盲板隔离。

（4）使用消防水炮持续对异戊烷蒸气云进行压制，防止异戊烷扩散出厂界；

（5）建议消防救援大队现场增援。

8、现场指挥：指令各应急小组按专家组意见实施。

9、各应急小组：

技术处置组：收到；

应急救援组：收到；

抢修抢险组：收到。

10、现场指挥：指令应急办主任向市消防救援大队请求支援。

11、应急办主任：

向市消防大队通报应急处置情况并请求应急救援支援；

**场景1：消防大队的消防车驶至公司冷剂罐区东侧道路上，应急救援组安排人员在该道路上进行道路交通引导。**

**场景2：三辆消防车分别在冷剂罐区东侧、西侧进行水幕控制。**

12、部门经理报告现场指挥：生产系统已紧急停车，异戊烷到冷剂补充管线已隔离，注水设施已经启动，火焰已消失，储罐已泄至常压，可燃气体探测器检测为0%LEL，具备作业条件。

13、现场指挥指令机电仪车间经理实施盲板抽堵作业。

14、机电仪车间经理指令2名检修工和1名外操前往异戊烷储罐作业（外操监护）。

**场景：现场进行安全作业票办理、安全技术交底。**

15、安全作业票、安全技术交底完成后，机电仪车间经理指令检修工前往异戊烷储罐实施盲板抽堵作业。

**场景1：现场进行安全作业票办理、安全技术交底。**

**场景2：2名检修工和1名外操进入作业区实施盲板抽堵作业。**

**场景3：作业完工后向车间经理汇报作业情况。**

16、机电仪车间经理向现场指挥汇报：现场盲板已安装完毕，液位计管线安装温度计完工后已对盲板进行拆除。

17、分析人员向现场指挥汇报异戊烷储罐四周可燃气体检测结果：

异戊烷储罐周边100米检测可燃气体含量：

东侧0%LEL；

西侧0%LEL；

南侧0%LEL；

北侧0%LEL。

18、现场指挥指令洗消，围堰收容洗消废水，按计划开展异戊烷罐干燥，露点检测合格后重新投用；启动冷火炬电加热气化排放的异戊烷。

**第五幕 险情解除、生产恢复**

1、现场指挥向总指挥报告成功处置险情，异戊烷储罐泄漏各项处置工作全部完成，具备恢复正常生产条件。

2、总指挥宣布应急演练结束。

**场景：现场人员关闭罐区喷淋、停用消防车、消防水炮，可燃气体报警系统复位。**

3、各应急小组整队集合，清点人数。

4、领导讲话。

5、嘉宾点评。

**十、特别要求**

1、发现险情后，当班人员应迅速反应，立即行动；

2、工艺人员行动间距2米以内，以起到互相监护作用，勘查现场时要佩戴防护面屏；

3、每条指令发出，都要有回复；

4、险情处置期间，生产装置运行情况、人员疏散情况、可燃气体监测情况都应及时汇报给现场指挥；

5、作业面施工人数控制在3人以内，总人数不得超过6人；

6、演练完成后，及时整队，汇报参与人数。