



中国化学品安全协会
China Chemical Safety Association

“化危为安”线上讲堂

化危为安

化危为安

化工企业冬季安全生产管理

汇报人：史宏林
2021年12月3日

化危为安

联系电话：13909592256 邮箱：muxong@163.com





目录
Content

01

冬季安全生产事故案例

02

冬季安全生产存在的风险

03

冬季安全生产风险防控措施

04

冬季防冻防凝有效做法



»»» 01 | 冬季安全生产事故案例



(一) 河北盛华化工有限公司“11·28”重大爆燃事故

2018年11月28日零时40分左右，位于河北省张家口市望山循环经济园区的盛华公司附近发生重大爆燃事故，导致24人死亡、21人受伤，并造成该公司南侧毗邻的310省道上的38辆货车和12辆小汽车被烧毁。





冬季安全生产事故案例

1、直接原因：氯乙烯气柜卡顿、倾斜，开始泄漏，压缩机入口压力降低，操作人员没有及时发现气柜卡顿，仍然按照常规操作方式调大压缩机回流，进入气柜的气量加大，加之调大过快，氯乙烯冲破环形水封泄漏，向厂区外扩散，遇火源发生爆燃。



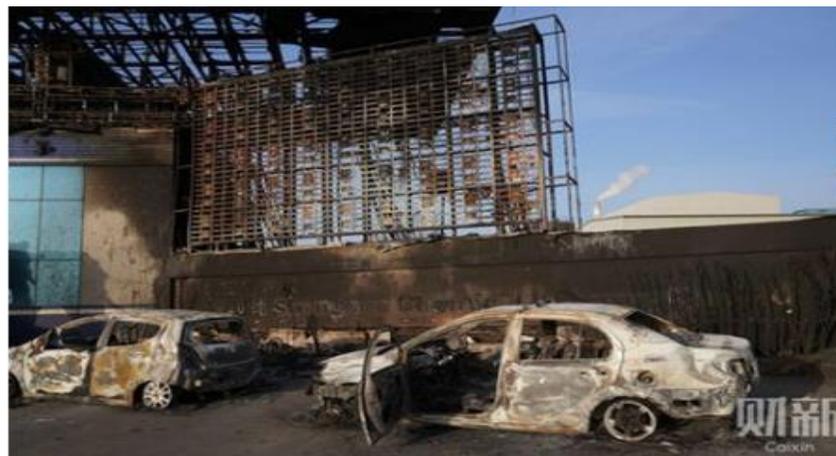


冬季安全生产事故案例

2、暴露的问题：

1) 企业主体责任落实严重不到位

气柜是储存气体的一个容器，应该严格做定期检维修，有关规程上要求它1-2年要进行1次中修，5-6年要进行1次大修，但是河北盛华自2012年正式开工以来已经6年，任何的检维修都没有做过。





泄漏之后，气柜里的压力降低，但操作人员未到现场确认。按照常规的方法应该是增加气量把压力补上，但是这种常规方法在事故状态下不是一种正确的操作方式，然后增加气量的动作又比较快，所以使补回来的气量短时间增加比较快，冲破了密封，使泄漏进一步加大。



2) 企业安全生产管理混乱

一是劳动纪律管理失控，工人在上班后，玩手机、脱岗等情况非常普遍，“三违”问题长期得不到关注和解决。

二是工艺管理形同虚设，操作记录流于形式，装置参数仅在交接班时记录几个数据。DCS中把操作记录保存设置为0天，无法查询过去的操作情况，给事故分析造成很大困难。



三是控制仪表、安全仪表管理不规范，气柜附近的控制回路全部解除自动控制；中控室经常关闭可燃、有毒气体报警声音，对各项报警习以为常，没有及时应对；可燃、有毒气体报警系统设置不规范，仪表人员对DCS控制系统一些功能不了解，不能有效发挥DCS各项功能。

四是司机有时要排队等候两三天才能卸一车货，车停到盛华对面的停车场内。排队等候的货车司机为了防范别人插队，或者为了省住宿费，很多人晚上就在车上睡觉。这也导致遇难者中大部分为货车司机。有的司机冬季在车里使用明火加热取暖，也给着火爆炸提供了点火源。



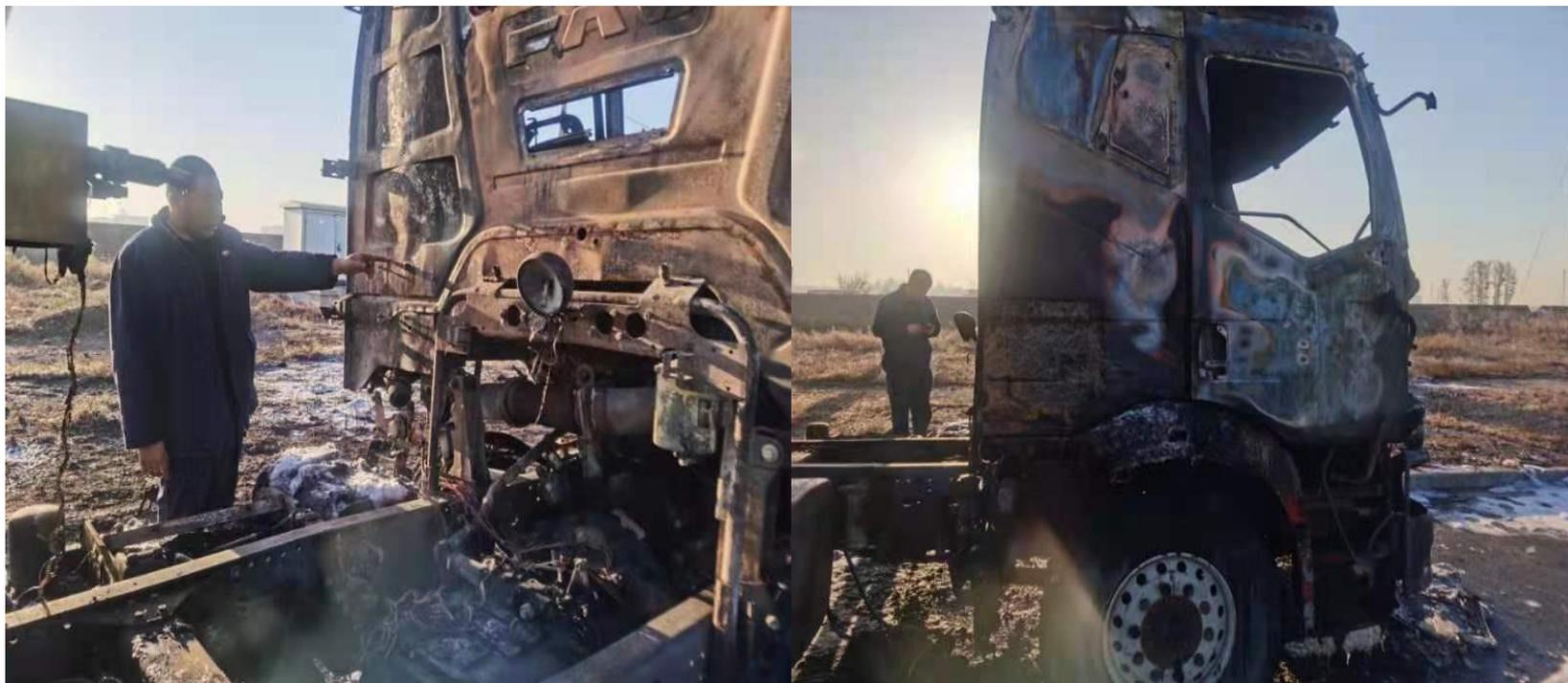
(二) 北方某化工园区路边车头被烧毁事故

2020年10月25日凌晨1点左右，等待卸车的液化气罐车驾驶室着火，附近企业消防队接到报警，赶到现场，扑灭火灾，车头烧毁，没有酿成严重后果。事发时，停车场有近30余辆液化气和其它危化品车辆。





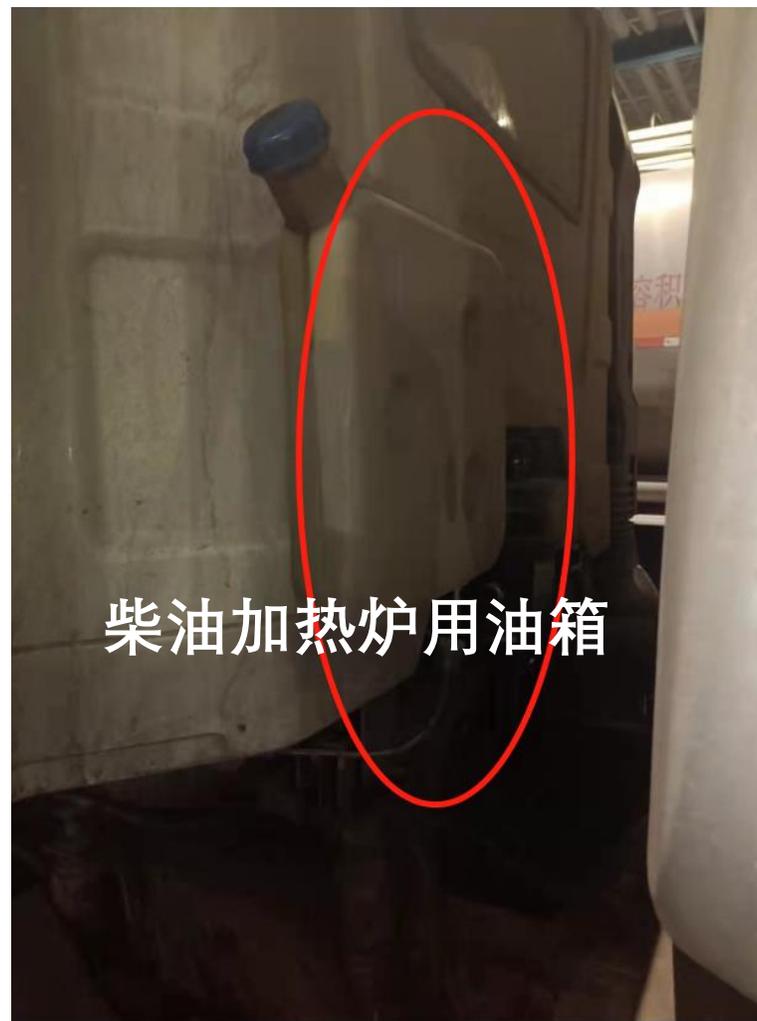
冬季安全生产事故案例



直接原因是驾驶室采用柴油炉取暖，输送柴油的塑料管靠近加热盘管，老化泄漏着火。事故发生后，园区取缔了这个临时停车场，并要求进厂卸车的危化品车辆不能安装柴油或其他易燃品的加热炉。



冬季安全生产事故案例



柴油加热炉用油箱



冬季安全生产事故案例

(三) 通勤车追尾事故





冬季安全生产事故案例

中国汽车俱乐部与清华大学汽车碰撞试验室的试验证明

当车辆仅以每度行驶，一旦发生碰撞，冲击力相当于从4层楼上坠落50公斤重的水泥块；

当轿车时速60公里、4人满载行驶，与障碍物正面相撞，后排的两名未系安全带乘客越过前排座椅，直接撞到了前风挡玻璃上，其中司机后面的乘客还把前挡玻璃撞碎。

“10、31”
交通事故
车乘人
员感受

- 车速不快，但是碰撞传递给身体的感觉很大。
- 尤其在没有警觉的状态下，身体前冲力更强烈。
- 如果有人没系安全带，身体肯定被惯性摔出前冲，伤害更加严重。
- 挂系安全带的紧松程度与减少碰撞受伤有很大关系。

冬季路面因结冰、下雪原故，附着系数非常低，车轮容易打滑，行车的危险性更大。所以行车速度要更低，以确保安全。



冬季安全生产事故案例

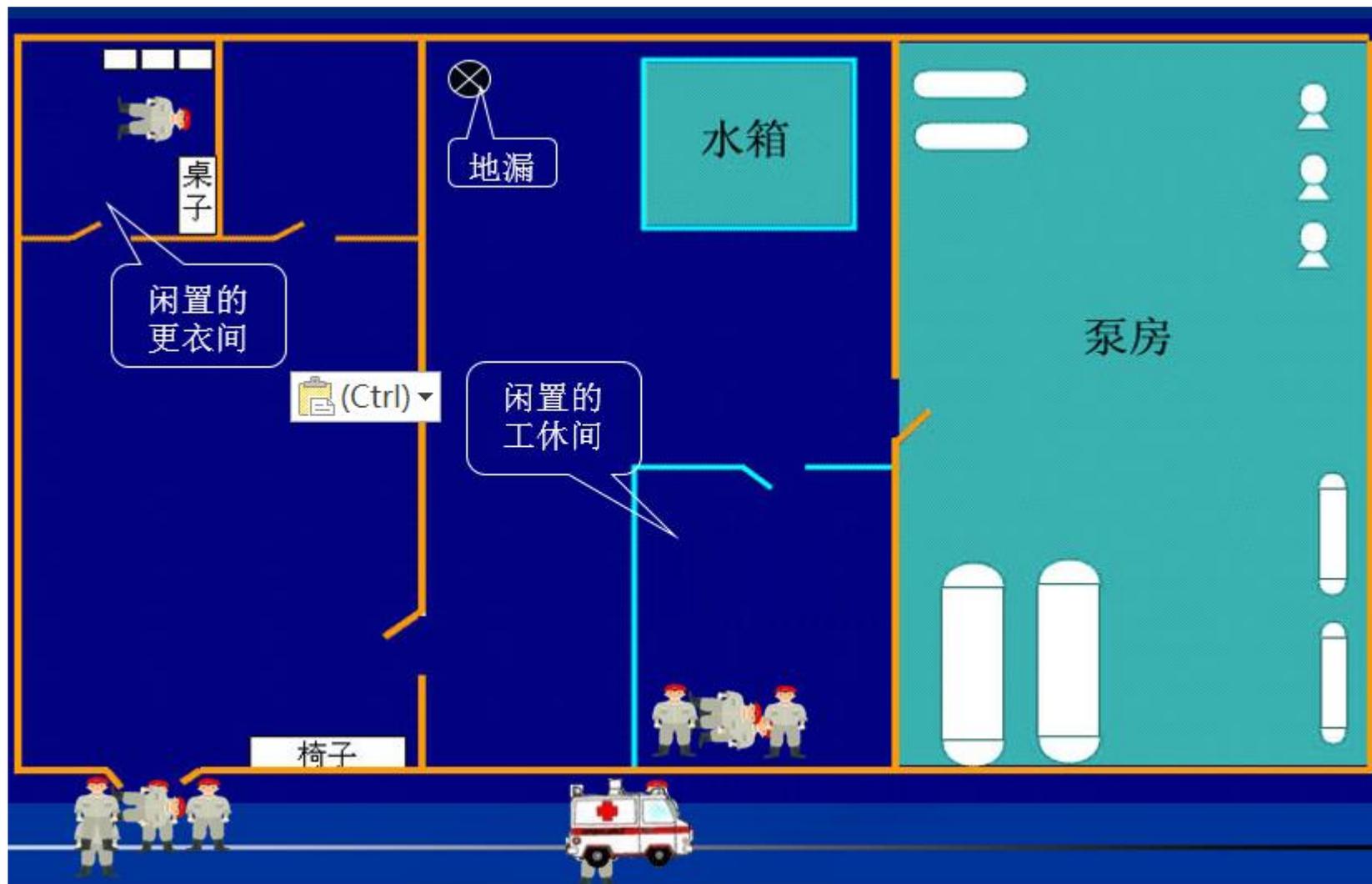
(四) 某石化分公司“1·19”中毒事故

2008年1月19日，某公司空分采暖泵站，2名巡检操作工进入泵站，中毒窒息。找到2人时，1名员工在闲置更衣间内，头朝北身体呈蜷曲状跪倒在地，且口中有呕吐物；另外1名员工，在闲置的工休间内，靠近窗口处面朝门、手握手机，呈侧卧状倒地，且口中有呕吐物。两人经抢救无效死亡。





冬季安全生产事故案例

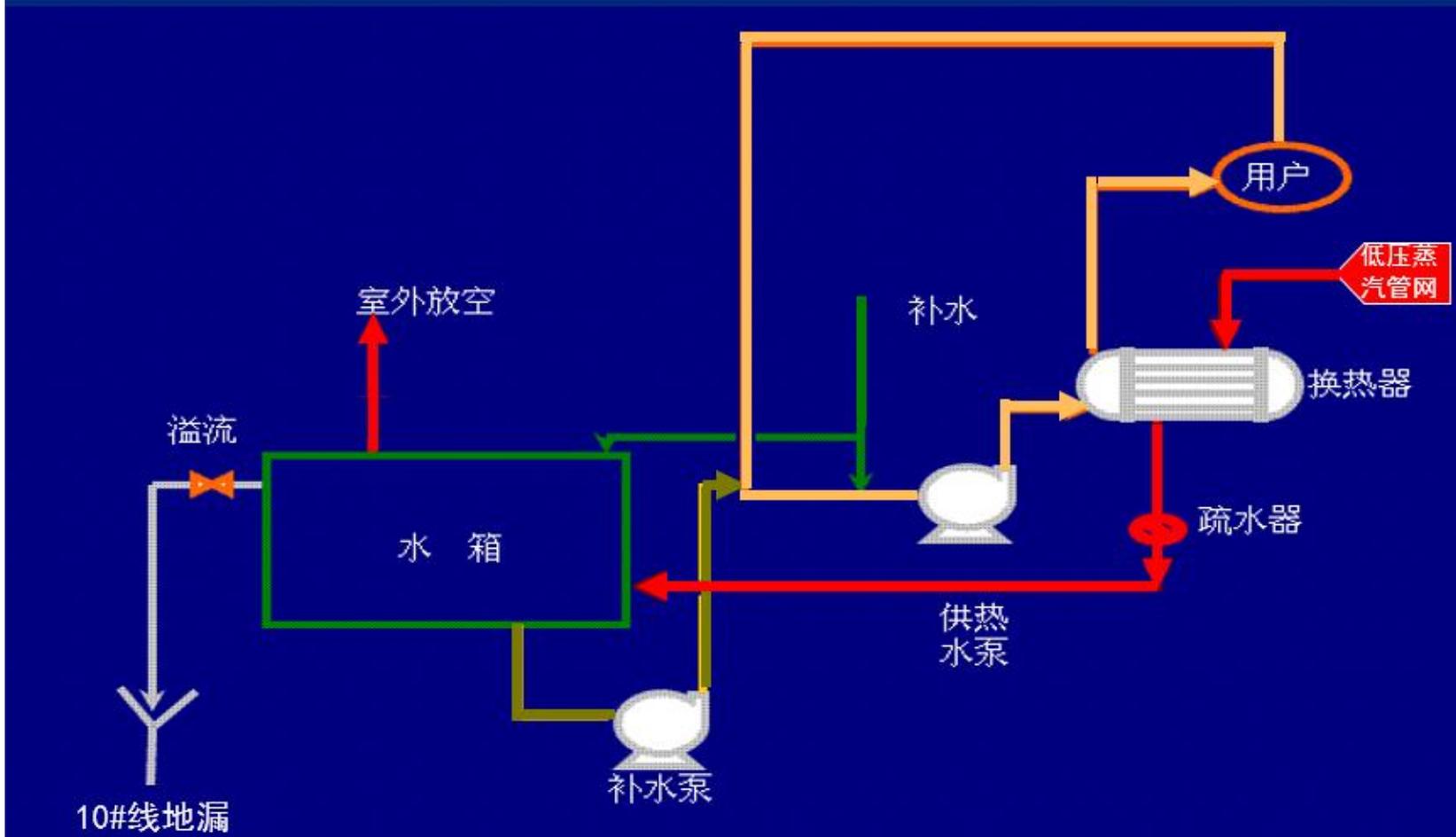


空分采暖泵站亡人地点



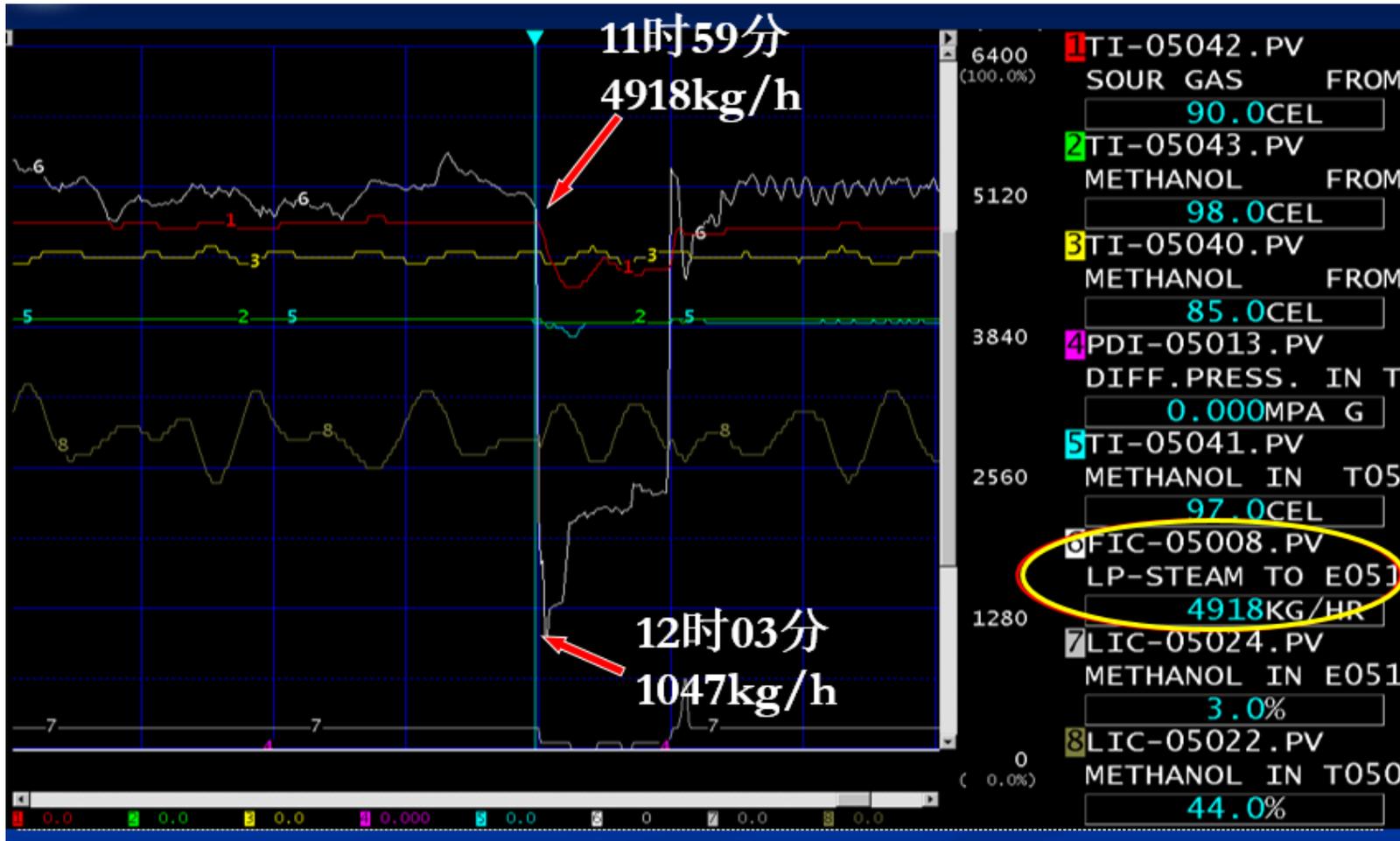
冬季安全生产事故案例

空分采暖泵站工艺流程示意图





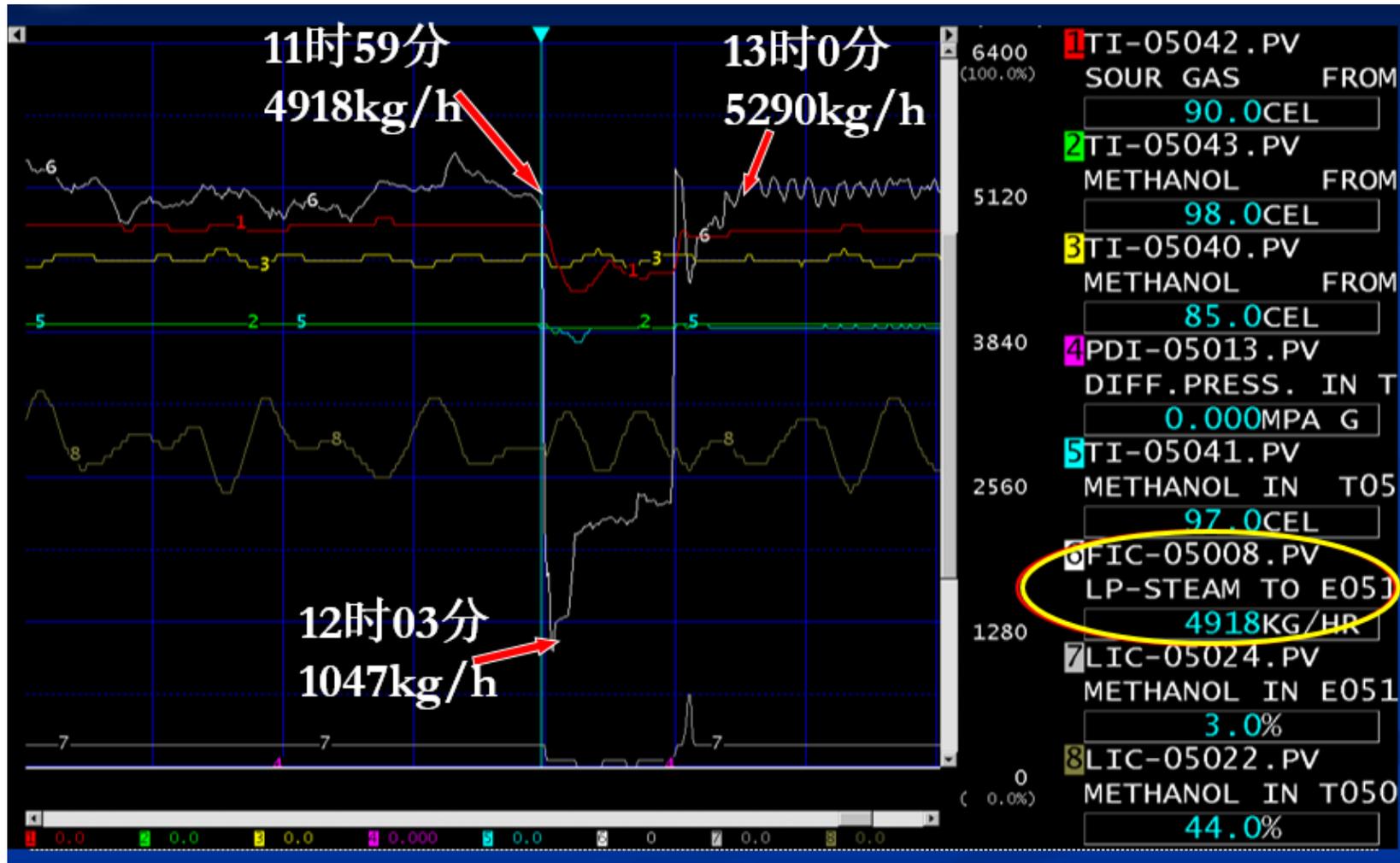
冬季安全生产事故案例



甲醇再生塔再沸器E0513正常蒸汽流量控制FIC05008.PV为5100kg/h左右。 11时59分，蒸汽流量为4918kg/h；12时03分，蒸汽流量4分钟之内降至1047kg/h。



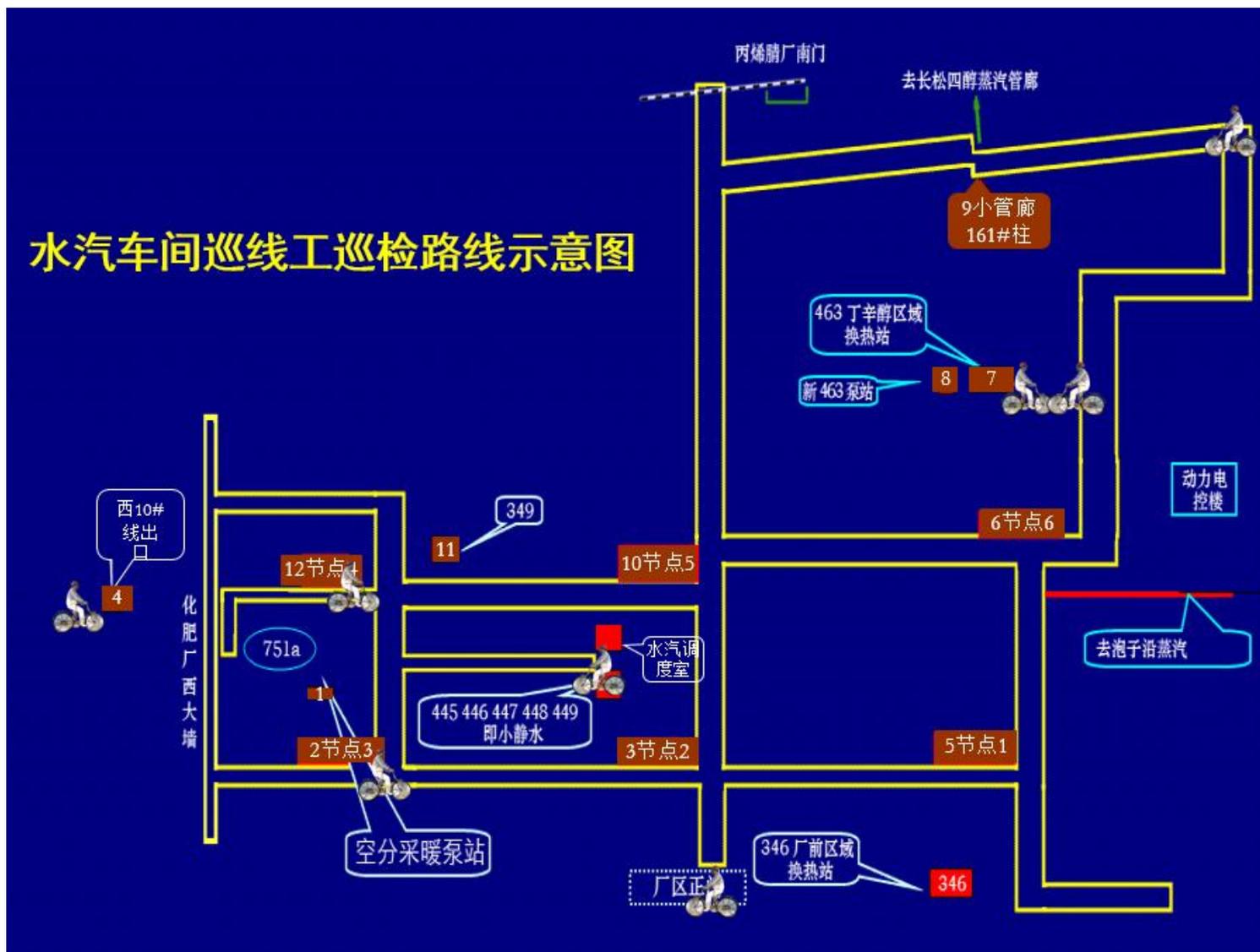
冬季安全生产事故案例





冬季安全生产事故案例

水汽车间巡线工巡检路线示意图





冬季安全生产事故案例

直接原因

经过事故调查组现场调查、核实和法医鉴定，二人为长时间处于有毒气体（CO）环境，导致中毒死亡。
有毒气体（CO）来自合成氨E2411泄漏。

分析结果报告单			
2008年1月19日		JH-102-报告单-12-04-276	
时间	分析项目	单位	结果
19:38	346A米暖泵站内地沟		
	CO	mg/m ³	330

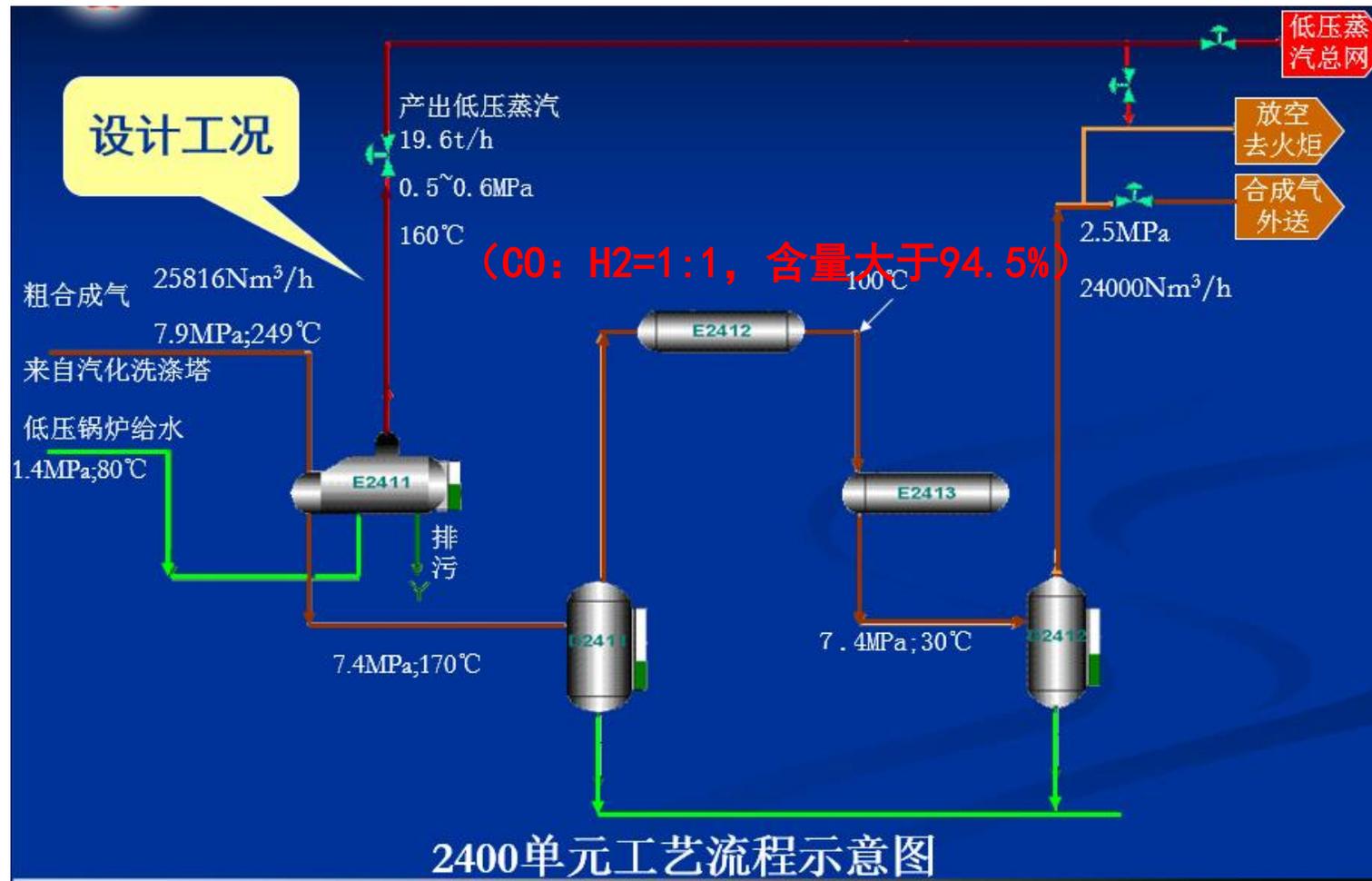
19日19时38分检测，
地漏处的CO浓度为
330mg/m³

分析结果报告单			
2008年1月20日		JH-102-报告单-12-04-276	
时间	分析项目	单位	结果
0:40	346A米暖泵站内地沟		
	CO	mg/m ³	22

20日0时40分检测，
地漏处的CO浓度为22mg/m³



冬季安全生产事故案例



工艺流程：从气化单元洗涤塔后部抽出粗合成气（7.9MPa、249°C、25816m³/h；**CO: H₂=1:1, 含量大于94.5%**），经低压蒸汽发生器E2411冷却，回收粗合成气余热，副产0.6MPa低压蒸汽，并入厂区低压蒸汽管网。



间接原因

- 1、应急管理有缺陷。通过回放厂调度室调度指令录音电话，下达合成氨装置生产异常调度指令时，应将“合成氨装置生产异常原因及可能造成的影响、危害”传达给相关的单位、部门，而通知水汽调度室指令为“合成氨蒸汽又出问题了”，水汽车间调度室也未向厂调度室核实，未采取相应的应急措施。
- 2、在组织处理可燃气体、有毒气体窜入低压蒸汽管网过程中风险识别不到位，对边缘岗位应急防控措施考虑不周。
- 3、设备管理存在漏洞。合成氨装置低压蒸气发生器E2411，自2003年12月投用以来，已发生4次泄漏，没有得到彻底根治。



冬季安全生产事故案例

(五) 某精细化工公司在建项目催化裂化装置中的再生器发生爆炸



2009年12月3日上午9:18分，80万吨重催装置，为防止外取热器底部留的积水冻坏下联箱管道，向外取热器内通了1根直径20毫米、长度20米左右的胶皮管，引用液化石油气进行明火加热，发生爆炸，造成2人死亡，1人重伤，9人轻伤，直接经济损失844.71万元。



冬季安全生产事故案例



12月3日7时30分，早班人员接班时，发现外取热器内的保温火熄灭。由于班组未配备可燃气体检测仪，接班人员对外取热器进行简单通风后，9时18分打开液化气阀，用火机点燃，准备将点燃的金属管插入外取热器内，刚刚接近外取热器口时，便听到外取热器内传出异响，重催塔体开始震动，随即发生爆炸倒塌。



冬季安全生产事故案例



作业人员在操作过程中，明知用液化气明火加热危险性很大，违反操作规程，未向项目负责人或现场指挥人员报告，也没有采取有效防范措施，一直违章作业。特别是在12月2日下午，出现闪爆后，没有及时汇报，不分析闪爆原因，没有立即停止作业，最终导致事故。



(六) 使用蒸汽解冻液化气阀门，油气喷出爆炸着火

事情经过：某厂热裂化车间岗位在交接班时，接班者发现液态烃罐的脱水阀冻结，交班者接好蒸汽胶带对着结冻阀门边吹边开，当开到四扣半时，大量液化气突然从放水阀喷出，阀门也无法关闭，顿时油气弥漫到整个装置，遇加热炉明火引燃爆炸着火。造成过火面积3000多平方米，多处建筑物被炸塌，当场死亡3人，14人烧伤。

直接原因：是岗位人员违章操作造成，在 $13\text{kg}/\text{cm}^3$ 的受压容器阀门上错误地使用了边加温边开阀的办法，造成液态烃从解冻后的阀门喷出，又因液态烃在减压气化时温度急剧下降，将阀门冻死而无法控制，气体扩散后遇明火爆炸。





(七) 天气突变冷，阀冻罐抽瘪

经过：某厂油品车间304#（1000m³）汽油罐被抽瘪。造成罐顶及罐壁严重塌陷，损失价值8500余元。当天22时40分，该罐向外装车。23时左右，操作工在装车室内听到响声，误认为是火车的声音。23时40分，操作工到罐区关阀时发现该罐已抽瘪。

原因：当天下雪，气温突然变冷，致使304#机械呼吸阀片冻死，同时透光孔又被封闭，装车时罐内形成负压，罐体抽瘪。

同样也是某石化公司在开泵将30#灯油罐（1000m³）内存油送出装车过程中，由于罐顶仅有的一只机械呼吸阀片冻死，使油罐形成负压，油罐上部被抽瘪。

安全经验分享

👉 岗位人员要认真

进行防冻防凝检查；

✌️ 入冬前要详细检查

各储罐呼吸阀。



以上事故看似简单却发人深省!

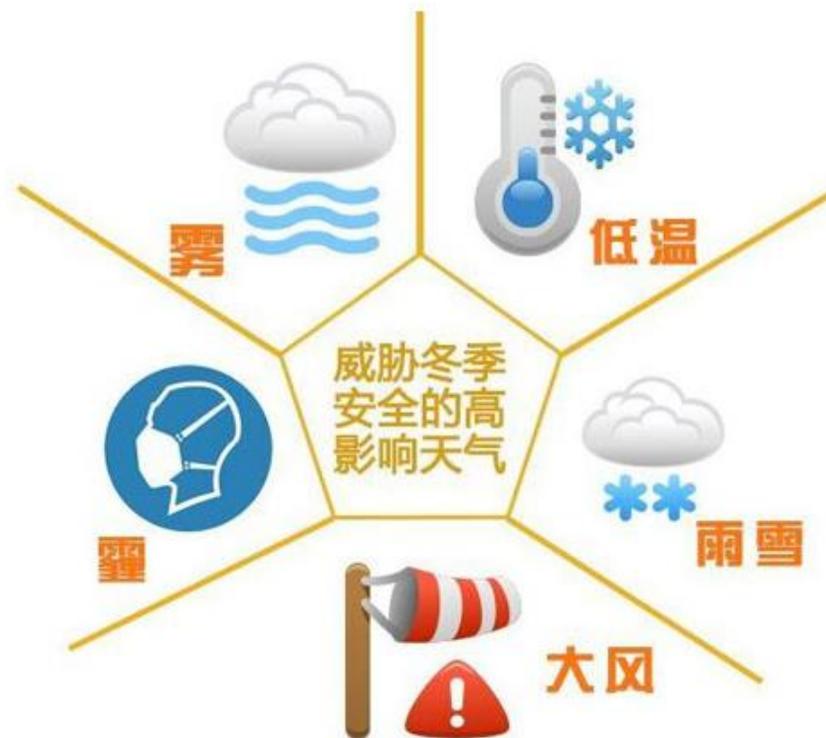
进入冬季，企业要思想上高度重视、行动上充分落实，才能确保冬季生产不冻坏一台设备、一条管线、一个阀门，不发生一起人身伤害事故!



»»» 02 | 冬季安全生产存在的风险



冬季安全生产存在的风险

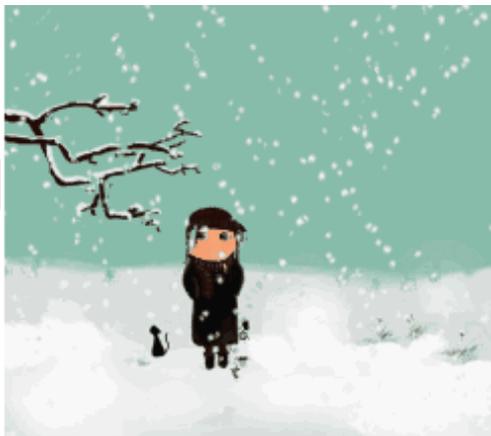


进入冬季，冰冻雨雪、天干物燥、大风等，影响了人们的正常生活，也影响着企业的安全生产，在这种极端天气下极容易发生生产安全事故。那么在冬季存在哪些安全风险？其应对策略是什么呢？



冬季安全生产存在的风险

□1、低温寒潮



持续低温会对人体造成直接伤害(冻伤, 致病, 致死);低温及衣着臃肿会影响人的感知和运动机能, 从而引起误操作或滑跌等造成间接伤害或事故;低温还可能造成电子元件、塑料和金属构件等失效, 从而引发事故。

室外作业的工程施工类事故较多, 如建筑施工、维修作业等。因为低温、雨雪冰冻等影响人体机能和反应能力。



冬季安全生产存在的风险

事故案例：轻视防冻，大面积冻坏设备

事情经过：某炼油厂受寒流袭击，气温由3~4摄氏度骤降到-8~-7摄氏度，而设备、阀门内的残留余液未作进一步的检查和处理，发生了严重的设备冻坏事故，全厂有13台机泵的水冷托架、填料箱冷却盖、泵壳被冻坏；35只铸铁阀门被冻裂。

直接原因：对寒流的突然袭击缺乏思想准备和物质准备，麻痹大意，管理上不严不细，防冻措施不全面、不及时、不得力。





事故案例：水阀内漏，冻坏壳体

某厂常减压车间在变动生产方案时，减少了冷却器的供水量，致使发生了冻凝。车间设备技术员发现后做了处理，并关上了进出口阀门，停了这台设备。但是，由于上水线阀门内漏，使冷却器壳体内逐渐积水结冰，将壳体冻裂。



□2、雨雪冰冻



由于雨雪冰的物理作用(重力、动力、相变、渗透等)而造成房屋、道路、管线等设施损坏或垮塌，道路路面湿冻打滑，电线、电器等设施损坏，机场、港口、高速公路等临时封闭，可能导致电力、交通、通信系统瘫痪，水、气、煤、油等供应中断。



冬季安全生产存在的风险

事故案例：九级大风雪，造成全厂停电

某年大庆地区突然受到暴风雪袭击，全厂供电系统66KV高压线上，先结了一层厚厚的冰雪，接着被九级大风刮断，造成全厂停电、停水、停风的重大损失。



冬季安全生产存在的风险

3、仪表伴热故障，造成仪表控制失灵



冬季气温低，仪表风露点可能升高，没有伴热或伴热效果不佳都会造成仪表管线冻堵，使仪表误指示或误动作，造成停车等多种生产安全事故。



事故案例：仪表误指示，影响开车

2012年11月1日凌晨1时24分，某公司减温减压器0.4MPa压力变送器导压管发生冻凝，导致中控室DCS显示0.4MPa低压蒸汽压力指示失灵（当时0.4MPa低压蒸汽压力显示-0.025MPa），传送错误信号，造成低压蒸汽自动调节阀误动作（低压蒸汽调节阀100%开启），0.4MPa低压蒸汽管网压力高于0.45MPa，达到放空设定值，自动排空阀开启，开始泄压。由于岗位人员未及时发现远传压力表已冻凝，将0.4MPa低压蒸汽调节阀门关闭过小，导致低压蒸汽压力降低至0.12MPa。减压阀手动开至14.7%，造成0.4Mpa蒸汽压力降低12分钟。此次失误影响了PP装置开工。



□4、危化品生产及储存安全风险

- 危险化学品生产及储运

因雨雪冰冻造成的厂房、生产设备和储运设施等损坏导致事故。





冬季安全生产存在的风险

某公司储运装置冻堵事故：

2012年12月10日16:00，储运装置接调度令，向乙烯装置送调质油。外操人员立即到常压罐区进行操作，乙烯装置迟迟未收到调质油，岗位人员排查后判断为管线发生冻凝。

主要原因是调质油系统设计，全程有伴热，常压罐区界区实际管线只有保温，未设伴热，调质油原设计为轻柴油（可以不用伴热），目前调质油组分为重柴油，凝点较高；带水严重，调质油为间歇式送料，每次送料1个小时左右，由于乙烯装置为急冷塔直接接收调质油，不能进行采用氮气吹扫，管线内一直存有介质；车间管理缺失，没有考虑到调质油组分容易在低温天气下出现冻凝，采取冬季防冻防凝的有效措施，如增加临时伴热等。



事故案例：静电引发的爆炸事故案例



2020年11月17日，江西省吉安一化工企业发生爆炸，造成3死5伤。初步调查事故原因是，303釜处理的对甲苯磺酰脲废液中含有溶剂氯化苯，操作工使用真空泵转料至302釜中，因302釜刚蒸馏完前一批次物料尚未冷却降温，废液中的氯化苯受热形成爆炸性气体，**转料过程中产生静电引起爆炸。**



冬季安全生产存在的风险

□6、不遵守劳动纪律引发事故

事故案例：脱岗，冻坏冷却器

经过：某厂裂化车间液化气岗位，在接班后，没有认真细致地检查所属设备，中午时，又擅自脱岗，直至16时接班人员检查发现一台130平米冷却器的封头冻裂。

直接原因：岗位人员严重违反劳动纪律，擅自脱离岗位，设备长时间不作巡回检查，以致冻坏冷却器。



冻坏的视窗



□ 7、通风不畅，导致一氧化碳中毒事故

事故案例： 2018年12月28日，江西宜春一陶瓷厂发生煤气中毒事故，1名员工在开启煤气发生炉内部开关时，因煤气中毒昏迷。另外3人施救中不幸中毒昏迷，4人不幸身亡。

2018年1月31日，贵州六盘水一钢铁公司在6万千瓦发电机组锅炉检修过程中，11人煤气中毒窒息，其中9人死亡。

2018年2月5日，广东韶钢松山有限公司在7号高炉余压发电检修作业完成后，引送煤气开启盲板阀时发生煤气泄漏中毒事故，造成8人死亡、4人重伤、6人轻伤。





»»» 03 | 冬季安全生产风险防控措施



冬季安全生产风险防控措施

- ❖ **1、加强管理：**企业各级安全生产管理人员应高度重视冬季安全生产工作，加强对员工的安全教育，严格落实各类人员的安全生产责任。
- ❖ **2、做好防冻工作：**对处于露天的生产设备、工艺管线，凡需保温的，要提前做好防冻保温；维护、保养好供暖、取暖和保温设施，使其处于良好的运行状态。



装置法兰、阀门拆卸频次高的部位专门制作了法兰盒，方便拆卸重复利用。



冬季安全生产风险防控措施

- ❖ **3、做好防滑跌工作：**滑跌致伤，是冬季化工生产的常见事故。由于积雪、积水、结冰和结霜等原因，公司员工在上、下班途中，或在岗位操作过程中，发生滑跌致伤事故屡见不鲜，有的伤情较重，治疗恢复期达数月。为防止这类事故，应注意在岗位作业，尤其是在室外作业时，要精力集中；从事高处作业、立体交叉作业时，要采取必要的安全防护措施，尤其是高处作业时，勿存侥幸心理，一定要系好安全带。



火灾事故案例-瓦莱罗炼油厂视频



冬季安全生产风险防控措施

- ❖ **4、做好防中毒工作：**凡使用有毒有害物料的生产岗位，应杜绝设备、装置和工艺管线的跑、冒、滴、漏现象，注意工房内的通风换气，防止发生急性职业中毒和慢性职业中毒。
- ❖ **5、做好防火灾、爆炸工作：**上岗员工要精心操作，严禁将火种带入防火、防爆区内，严格遵守易燃易爆危险场所相关规定，有关危险化学品储存、运输、使用的安全规定和企业有关动火报告等制度，以防发生火灾、爆炸事故。



6、防止静电火花引起爆炸着火

- (1) 禁止使用绝缘管输送油品。
- (2) 油中含水输送时，流速不得大于1m/s。
- (3) 禁止用塑料桶接油。
- (4) 罐区使用的蒸汽胶管必须为防静电胶管，胶管前端不得有金属短管或金属头。
- (5) 油品初始流速不得大于1m/s，最高流速不得大于4.5m/s。污油等含水油品流速不得大于1m/s。
- (6) 浮顶油罐浮盘上两根接地连线必须完好。
- (7) 油罐接地状况必须良好。
- (8) 油罐槽车装卸油品时，车体要接地。
- (9) 卸油后，油罐车不可立即起动，应待油罐车周围油气消散后(约5分钟)再起动力。





冬季安全生产风险防控措施

- ❖ **7、做好预防与应急准备：**加强安全风险管控和隐患排查治理；完善应急预案，加强应急物资和装备储备；开展有针对性的宣教、培训和演练活动，提升职工应对风险的能力。
- ❖ **8、及时发布预警信息：**加强值班和应急值守，注意收听收看天气预报和预警通知信息，并采取多种方式将预警和安全提示信息传送到每个相关人员。
- ❖ **9、及时开展预警行动：**加强个体防护(保暖，防风，防雨雪等)和设备防护(维修，加固，防滑、防冻、防泄漏等)，合理安排工作时间和工作任务，必要时采取错时上下班甚至停工等措施。



❖ 10、快速开展应急救援行动：

(1)个人自救和互救：避免不必要的出行;尽量乘坐安全快捷的交通工具(地铁等);谨慎操作设备和安全驾驶;注意家里或工作场所的水电气暖安全;在清理积雪和室外操作时，做好安全防护，避免发生伤害事故;如果不幸发生事故和受伤，及时报警求救和开展自救互救。



❖ 10、快速开展应急救援行动：

(2)应急响应：启动应急预案，加强应急组织领导；对容易受到雨雪冰冻影响的工作岗位、设备设施加强安全防护和巡查；发生人员伤害或事故，积极组织抢险救灾，并及时上报灾情信息和寻求援助。

❖ 11、确保安全、消防设施完好：入冬后，北方有些企业怕洗眼器、消防水管冻凝，也不愿意保温，就把水源切断。



04

冬季防冻防凝有效做法



1、编制防冻方案，成立组织机构、落实防冻防凝包保制，对防冻防凝重点部位分包到班组、责任到人、强化交接班，制定奖罚办法。

明确：
防冻目标
防冻职责
具体措施
检查频次
对口帮扶

目录

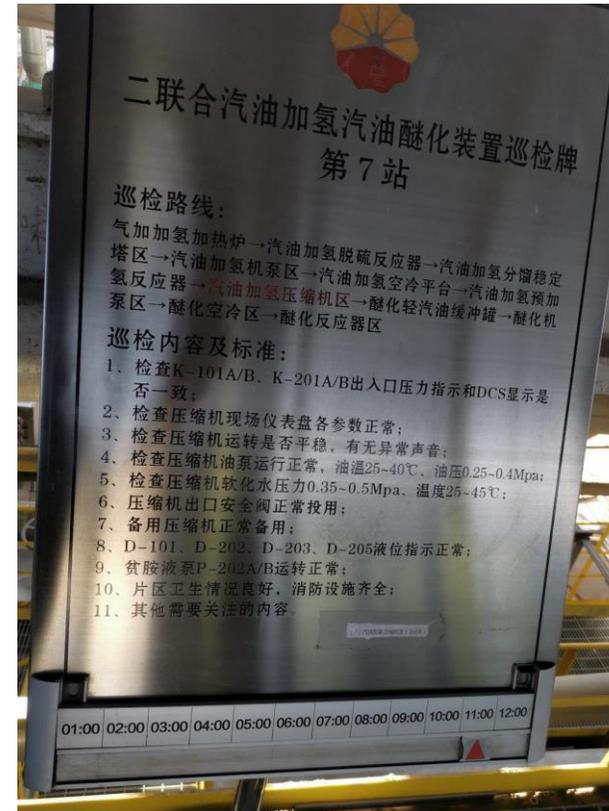
一、目标.....	1
二、组织机构及职责.....	1
(一) 组织机构.....	1
(二) 职责.....	1
三、防冻措施.....	2
(一) 防冻防凝总体要求.....	2
(二) 原料准备及成品库存要求.....	3
(三) 公用工程系统运行方案.....	6
(四) 生产装置低负荷运行方案.....	13
(五) 化肥二部除盐水装置间断运行方案.....	19
(六) 高低压瓦斯系统运行方案.....	20
(七) 水汽部与化肥一部互送管线防冻方案.....	21
(八) 炼油装置供电系统甩负荷方案.....	21
(九) 主风机备机运行期间供电方案.....	22
(十) 炼油冬季蒸汽系统平衡方案.....	25
(十一) 液化气替代天然气方案.....	28
(十二) 火炬系统运行.....	30
(十三) 入冬前管线防冻排查一览表.....	32
(十四) 冬季安全生产“八防”管理.....	33
四、考核办法.....	35
五、附件.....	37
附件一 炼油一部 2021 年冬季运行方案.....	37
附件二 炼油二部 2021 年冬季运行方案.....	37



冬季防冻防凝的有效做法

2、防冻防凝表格化，建立防冻防凝台账、盲肠死角台账、重点检查部位台账。制定检查表，明确责任人、定期、定点开展防冻防凝点检查，并落实整改情况。

		汽油加氢装置防冻点检查表															
序号	地点	挂牌号	11月1日			11月2日			11月3日			11月4日			11月5日		
			夜班	白班	中班												
1	P-101A循环水连通线	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
2	P-101B循环水连通线	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
3	P-102A循环水连通线	3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
4	P-102B循环水连通线	4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
5	P-103A循环水连通线	5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
6	P-103B循环水连通线	6	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
7	P-104A循环水连通线	7	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
8	P-104B循环水连通线	8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
9	P-201A循环水连通线	9	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
10	P-201B循环水连通线	10	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
11	P-202A循环水连通线	11	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
12	P-202B循环水连通线	12	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
13	P-203A循环水连通线	13	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
14	P-203B循环水连通线	14	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
15	P-204A循环水连通线	15	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
16	P-204B循环水连通线	16	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
17	P-301循环水连通线	17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
18	P-302A循环水连通线	18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
19	P-302B循环水连通线	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
20	P-303循环水连通线	20	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
21	P-307伴热线	21	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
22	P-403备泵出口防冻线	22	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
23	K-101A油冷却器循环水连通线	23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	





冬季防冻防凝的有效做法

3、对公用管线要制定防冻防凝方案，定期进行检查，不能出现“三不管”区域，确保管线冬季不冻凝。

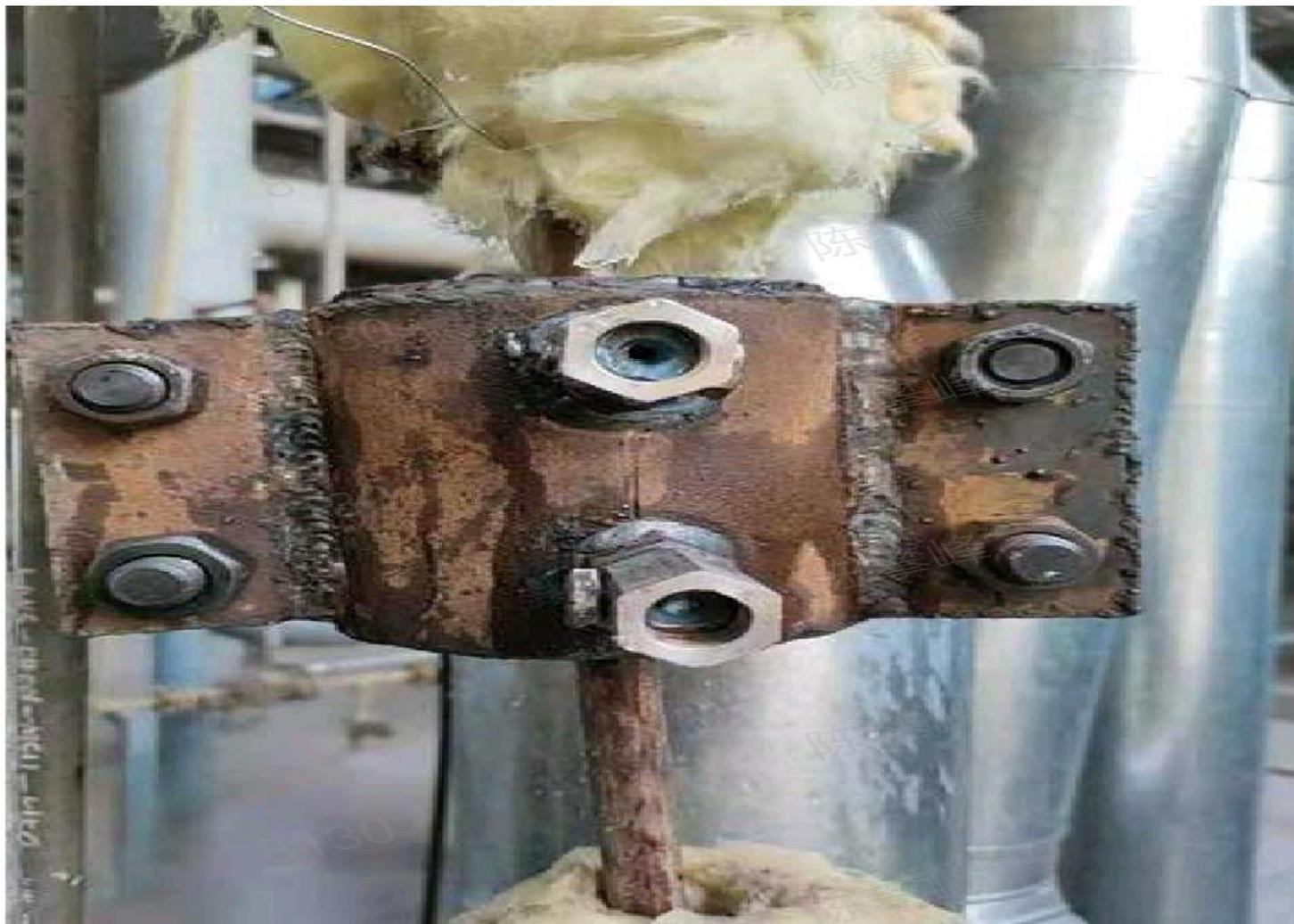
案例：某炼油厂汽油加氢装置分馏塔至醚化装置的轻汽油进料管线的分析小屋AIC0902的返回线DN15管线发生冻裂泄漏，**该分析小屋长期不使用，为了消除漏点，汽油醚化装置进行切料处理。**

原因分析：因该分析小屋长期没有投用，返回线成为盲肠死角，致使在寒冷天气下出现冻裂。

处理措施：对断裂管线临时用高压带缠裹后恢复进料，制作夹具堵漏胎进行了封堵，利用停车机会对该管线进行更换。



冬季防冻防凝的有效做法

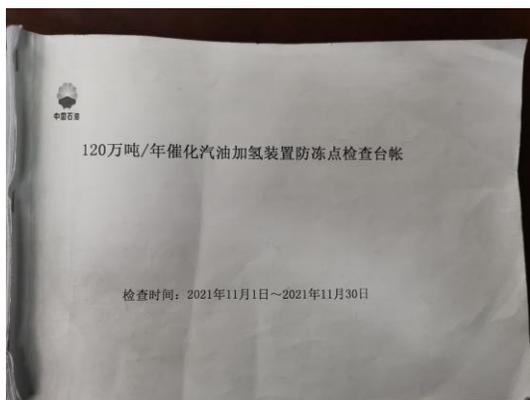


制作的固定夹具



冬季防冻防凝的有效做法

4、在做好防冻防凝工作的同时，还应抓好冬季节节能降耗工作，要建立不同环境温度下伴热热水、伴热蒸汽等流量控制，严禁设备、管线防冻长流水；加强对蒸汽系统、伴热系统跑、冒、滴、漏的检查整改力度，及时消除漏点；重点加强疏水器的管理，加大检查、检测、整改和考核工作。



设置了固定测厚点，
保温处设置可拆卸式盒盖，
既美观又不影响保温。



冬季防冻防凝的有效做法

5、对停用的管线（设备）建立台账，管线（设备）中的介质按照防冻要求置换干净，处理合格，并加盲板隔离。对公用管线各生产单位各自制定防冻防凝方案，定期进行检查，不能出现“三不管”区域，确保管线冬季不冻凝。

案例：某炼油厂溶剂再生岗位巡检发现溶剂再生系统重沸器E-105蒸汽管线的副线（**平衡线平时不用**）漏，检查发现该线入口阀门处于关闭状态，阀门内漏。切蒸汽进行抢修，溶剂再生系统停工，打循环。组织在平衡线靠近重沸器端增加一只Dn100-CI150闸阀，并在阀后加装盲板，暂时把平衡线甩掉。17时05分阀门加装完毕，投蒸汽升温恢复生产。其中平衡线总长约30m，管径为114*6mm，冻裂管线约15m。

原因分析：E-105蒸汽付线（平衡线）入口阀门处于关闭状态，造成该段管线成为盲肠，致使出现冻裂。

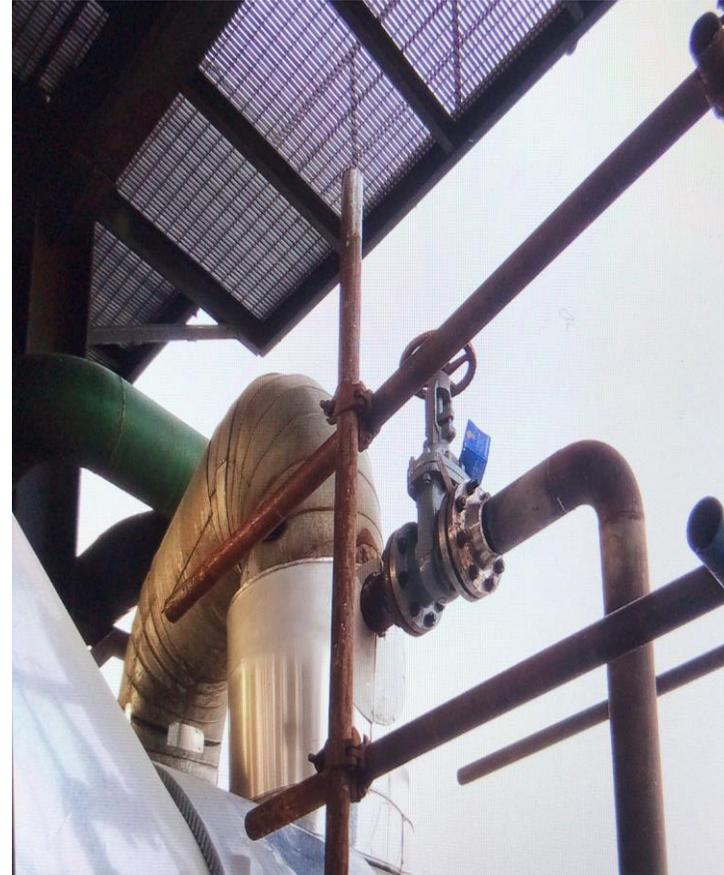
整改措施：对该支线靠近换热器封头一侧增加了切断阀将管线切出；管线材料已落实到位，择机对该管线进行更换。



冬季防冻防凝的有效做法



平衡线冻裂情况



平衡线增加的阀门



冬季防冻防凝的有效做法

6、遇大风强降温、下大雪或气温下降至零下 18°C 以下，各生产单位要班班见领导，加强值班力量，进入应急状态，落实人员防冻伤、防滑、防砸保护和设备防冻等强化措施，确保装置和人员在异常天气下的安全。

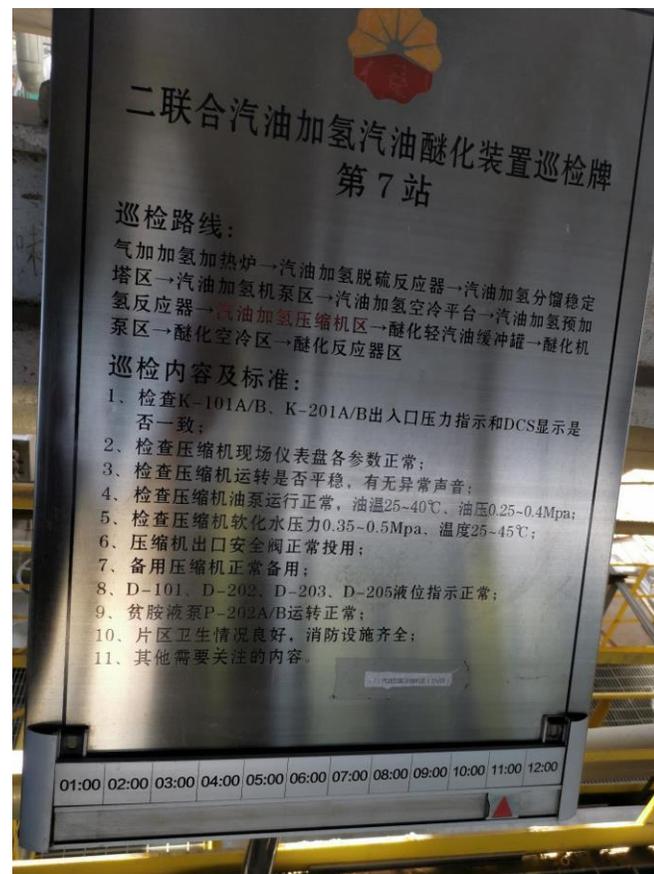
案例：某电力公司受石化公司委托对化肥厂施工现场的废旧塔杆实施拆除作业，12:00至14:00因风大施工单位停止高空作业现场就餐。13:57，餐后施工作业人员刘某在收集地上拆下的电缆线时，炼油厂北侧道路临时彩钢隔离墙被风吹倒，砸中作业人员刘龙民腰部，电力公司其他作业人员利用本单位施工车辆立即将其送往区医院治疗，经确诊为L2椎体爆裂骨折。





冬季防冻防凝的有效做法

7、做好大型机组、重点仪表、特阀检查、特护管理。



你所能达到的卓越安全水平

取决于你展示你愿望的行动!

安全是用你的实际行动展示对生命的热爱!

**欲成其事，
自我而始!**





谢谢!

<http://www.chemicalsafety.org.cn>

安全工作在一线 基层班组是关键

A photograph of an industrial facility with a large red banner across the middle. The banner contains the text '安全工作在一线 基层班组是关键'. The background shows various pipes, tanks, and structures under a blue sky with clouds.