



中国化学品安全协会

“化危为安”线上讲堂



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

化危为安

化危为安

化危为安

化工企业冬季安全生产管理对策

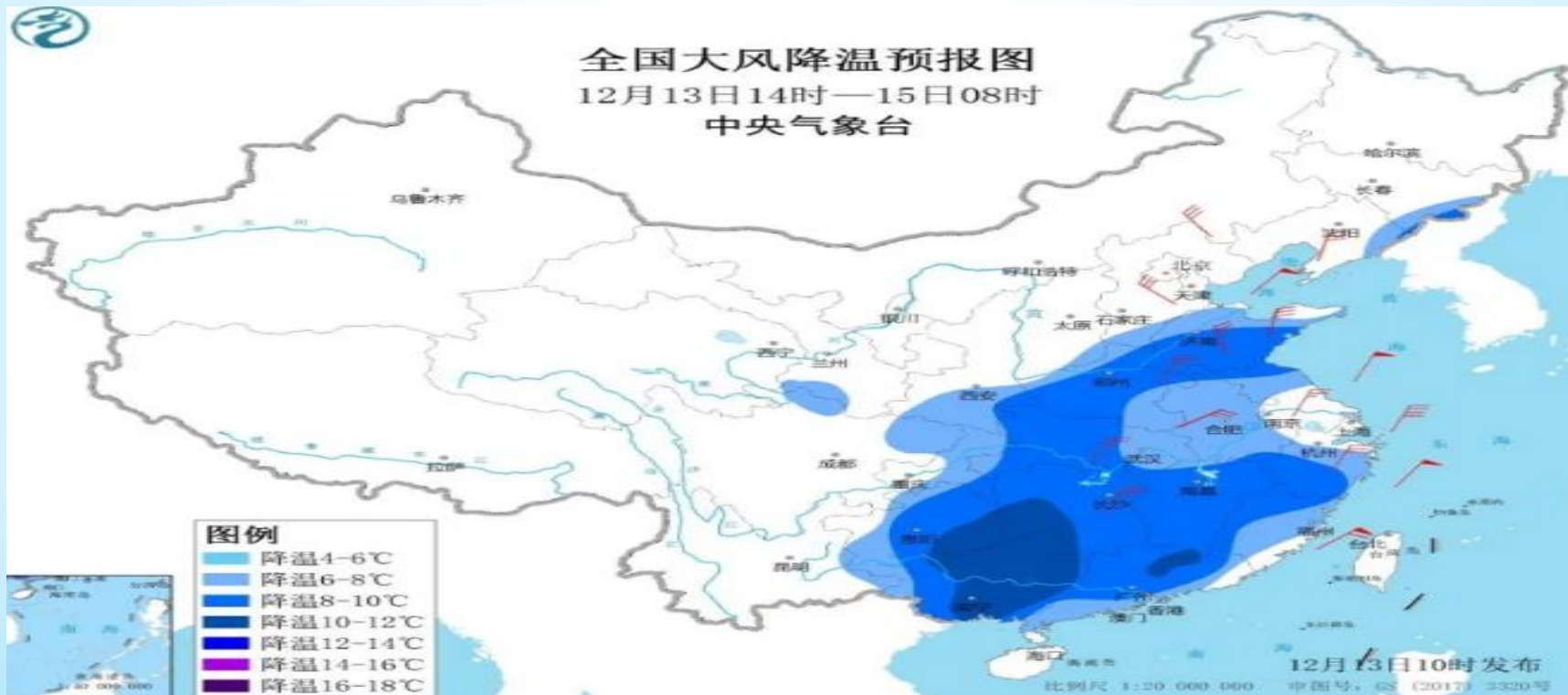
汇报人：王震

2020年12月18日

联系电话：138562996828 邮箱：61862878@qq.com



12月12日起，我国今冬首场寒潮来！势！汹！汹！
多地气温陆续创下新低，开启“速冻”模式，中央气象台持续发布寒潮蓝色预警，我国中东部地区相继出现大风降温以及雨雪天气。





目录
Content

01

冬季安全生产危险性分析

02

冬季典型安全事故案例

03

冬季安全生产管理对策

04

节假日安全管理注意要点



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

“化危为安”线上讲堂



01

冬季安全生产危险性分析



人的危险性分析：

- 1.天气寒冷岗位人员**畏寒行为，懈怠心理**，导致巡检不能正常进行；
- 2.天气寒冷室外操作手脚麻木**操作不灵活**；
- 3.冬季穿棉服，行动、操作笨拙不方便；
- 4.操作人员容易引发心脑血管疾病等。

物的危险性分析：

- 1.高凝固点物料低温下易凝结**堵塞管道**；
- 2.仪表风露点偏高，容易造成仪表控制失灵；
- 3.伴热损坏、保温缺失、疏水器失效等直接影响防冻凝效果；
- 4.装置内标识、挂件等悬挂物固定不牢、冰锥清理不及时，大风易引发高空坠物。



环境的危险性分析：

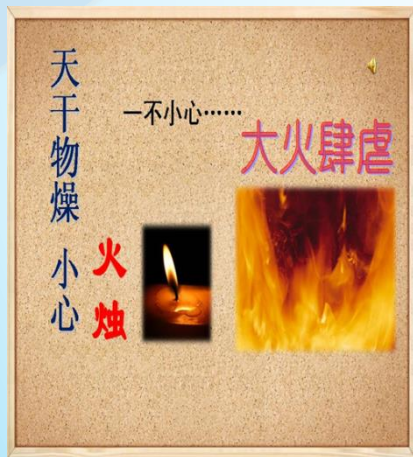
- 1.冰冻天气，地面结冰湿滑，容易造成人员**滑跌受伤**；
- 2.大风、暴雪、大雾等极端天气，**影响人员室外操作**；
- 3.冬季风干物燥，容易产生静电，遇到可燃物或发生泄漏引发**火灾甚至爆炸事故**；
- 4.冬季昼短夜长，光线不足，检修施工作业受到制约引发事故。

管理的危险性分析：

- 1.领导重视不够、组织不到位，主体责任不明确，规章制度不够健全，防冻凝方案措施不落实；
- 2.防冻凝工作宣传、教育、培训不到位，职工对防冻凝知识不熟悉，冬季操作技巧不熟练，突发事故后应急处置知识和技能不能满足应急需求；
- 3.职工冬季劳动防护用品发放不及时，人员室外操作造成损伤；
- 4.防冻凝检查不到位，冻凝隐患发现不及时，引发冻凝事故。



一、火灾风险。冬季天干物燥，易燃易爆材料堆放区，由于疏忽检查，落实有效措施，容易引发火灾，人员在使用电加热设施取暖时，容易诱发火灾。





二、泄漏、爆炸、火灾、中毒风险。设备和金属结构件在严寒的条件下易产生变形、破裂，容易导致危化品泄漏、爆炸、火灾和设备生产事故。冬季大气气压处于冷高压状态，有毒有害气体容易大量积聚，易诱发人员中毒和火灾、爆炸事故。





三、滑倒、跌落风险。冬季气温较低，人的听觉、视力，行动都会受到一定影响，室外检维修、操作、施工等作业面及道路容易结冰，易造成打滑跌伤，加之冬季人们衣着笨重，动作变得相对迟缓，高处作业时易发生坠落事故。



当心冻伤

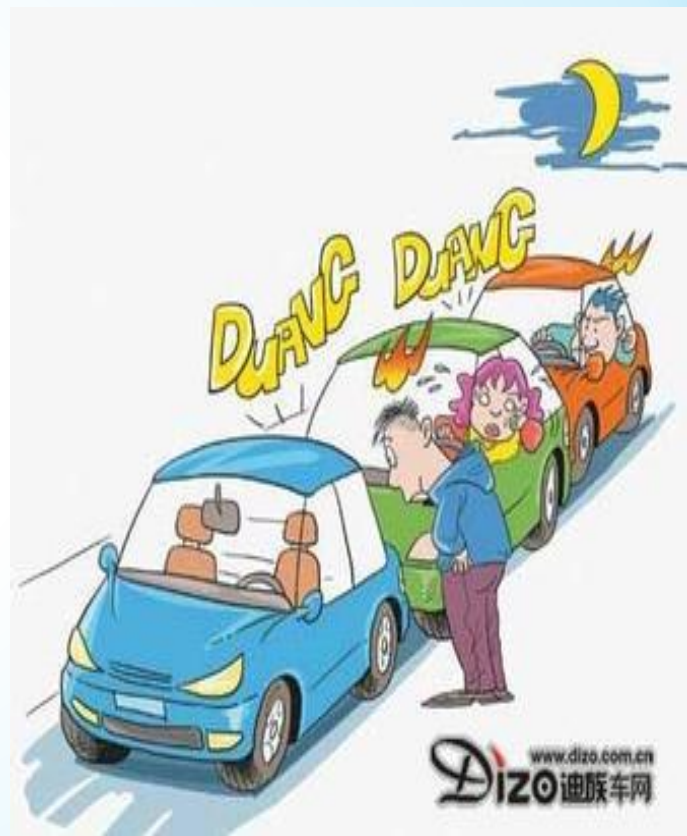
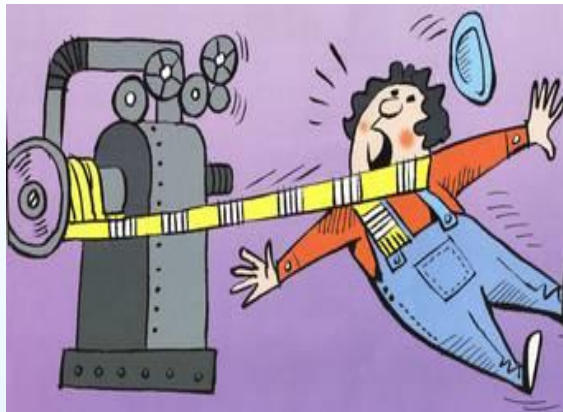


当心滑跌



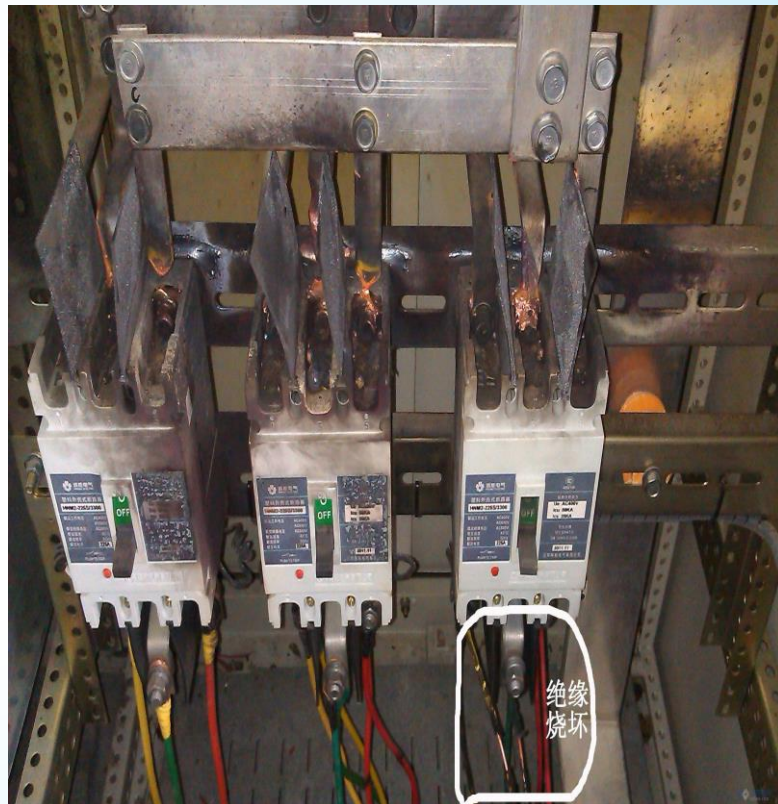


四、机械伤害及车辆伤害风险。低温导致车辆及机械的性能发生一定的变化，加之道路湿滑，冬季人们着装较多且笨重，操作设备设施动作迟缓，因此冬季是机械伤害及车辆伤害的高发期。





五、触电风险。受大雾、大雪等恶劣天气影响，容易引发电力线路断线、线路防护装置脱落，造成线路短路，从而极易诱发人员触电事故。





六、静电风险。

1. 静电是导致危化品爆炸和火灾最大的危害。静电能量虽然不大，但因其电压很高而容易发生放电。

2. 静电电击对人体的危害。静电电击只发生在瞬间，通过人体的电流为瞬时冲击电流，其危害主要表现在3个方面：直接伤害、二次伤害、精神紧张。

3. 静电对安全生产会造成危害。





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

“化危为安”线上讲堂



02

冬季典型安全事故案例



案例一：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。**



案例一：静电引发的爆炸事故案例



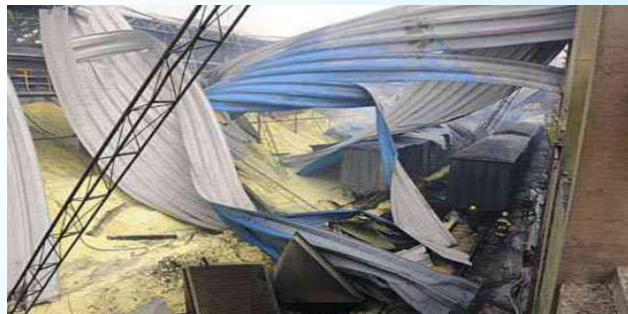
2007年7月17日，美国堪萨斯州巴顿溶剂厂发生爆炸，并引发了大火，大火摧毁了整个油库，火灾中有40多个规格为3000到20000加仑的储油罐被点燃，事故造成11名居民和消防员接受治疗，6000居民被疏散。美国化学品安全委员会（CSB）调查发现，这起事故的发生是由于静电火花引起的。



案例二：云南某公司“1.13”硫磺仓库爆炸事故

2008年1月13日，云南某公司(危险化学品生产企业)硫磺仓库发生爆炸，造成7人死亡、7人重伤、25人轻伤。（南方冬季典型事故案例）

事故发生的重要原因，一是**天气干燥，空气湿度低**，硫磺粉尘容易爆炸。二是作业时正值深夜，风速低，空气流动性差，造成局部空间内(皮带运输机地坑)硫磺粉尘浓度增大，达到爆炸极限，由现场产生的点火能量引发爆炸。





案例三：通风不畅，导致一氧化碳中毒事故

2020年10月31日上午7时50分左右，四川某化工有限公司职工宿舍内，员工在相对密闭的宿舍内洗澡时间过长，因通风不畅导致一氧化碳中毒，导致4人死亡和3人受伤。

2020年11月24日，山西一工地发生煤气中毒事故，5名在帐篷内休息的勘探工人死亡。初查事发原因为，工人在帐篷内使用发电机取暖造成一氧化碳中毒。





案例三：通风不畅，导致一氧化碳中毒事故（生产方面）

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。





案例四：天气寒冷，积水结冰，冻裂总蒸汽阀，引发设备事故

2016年1月某危化品生产企业，造气岗位检修2#热炉时，操作人员把二楼平台上蒸汽总阀关死（有内漏现象），由于天气寒冷，进入炉体蒸汽总管线内存有冷凝水，因二楼平台上蒸汽总阀内漏，导致管道内冷凝水传到总蒸汽阀处，由于长时间没有排水处置，造成此处积水结冰，冻裂总蒸汽阀，引发设备损坏事故。



这是一起典型的设备缺陷，冬季防冻凝管理不到位，导致设备损坏事故。



案例五：套管结晶器内原油凝结，处置不当造成一人死亡事故

2010年12月17日,东北某炼油厂因天气寒冷,造成套管结晶器内的原油凝结,导致设备不能正常运行,岗位人员使用蒸汽欲将凝结冲化,结果由于套管内温度急剧升高,导致套管膨胀,管内热油喷出,将现场操作人员被喷倒在油池中当场死亡。

这是一起冬季生产,违章操作使用蒸汽引发的人身伤害事故。





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

“化危为安”线上讲堂



03

| 冬季安全生产管理对策



(一) 冬季防冻、防凝安全管理对策

化工企业冬季防冻、防凝工作是确保安全生产的一项重要内容，为严防一切冻凝事故的发生，根据装置特点，防冻、防凝工作也应按照“以防为主，以消为辅”的方针进行，加强对易冻、易凝物料、用水的使用与管理，按基本方法提前进行预防，依据规定认真进行检查，合理处理冻堵问题，达到保证安全生产的目的。





(一) 冬季防冻、防凝安全管理对策

防冻、防凝方法

化工企业常见的防冻、防凝方法有**排空、保温、伴热、循环**等方法，冬季防冻、防凝应根据设备、管线运行状态，结合往年防冻过程中出现的问题及经验，采取其中的一种或多种方法。





(一) 冬季防冻、防凝安全管理对策

排空法。排空防冻、防凝方法大致分为三类：

一是地面**间歇运行或长期不用**的设备、管线排空处理；

二是**地下阀门井内的设施、管线排空**；

三是**临时使用的设备、管线或软管**，用完后及时排空管内介质，用氮气吹扫干净；有条件的话，可以将其放置在保温厂房内。

保温法。从防冻角度考虑，化工企业保温主要涉及以下三个方面：

一是**设备、管线及其附件加保温棉隔热**；

二是**厂房等室内空间密闭保暖**；

三是**地下阀门井密封保暖**，对于阀门井，采取必要的保温措施。



(一) 冬季防冻、防凝安全管理对策

伴热法。就冬季防冻而言，常见的伴热介质有**热水伴热、蒸汽伴热、电伴热**。

热水伴热适用于在操作温度不高或不能采用高温伴热介质的条件下。

电伴热适用于热敏性介质管道。

蒸汽伴热在石化行业的生产装置中习惯使用外热式蒸汽伴热，常用1.0MPa蒸汽、0.3MPa蒸汽作为蒸汽伴热的热源。

循环法。采取循环防冻、防凝的方法主要用于**间歇运行或长期不用的设备、管线**，该方法大致分为四种方式：

一是通过运行设备出口物料回流至备用设备入口进行循环。

二是通过设备入口管线跨接至设备出口管线。

三是按照正常运行模式少量循环，一般尽量关小备用设备的出口阀门，减少介质循环量，满足防冻要求即可。

四是少量介质连续或间断外排。



(一) 冬季防冻、防凝安全管理对策

设备、管线防冻、防凝部位（点）

(一) 设备装置

1. 机泵设备本体冷却腔室、冷却通道；
2. 机泵设备附属的冷却水管路；
3. 停用的加热或换热设备盘管与水夹套；
4. 静止设备（常压类储罐）液位计、取样器等。

(二) 阀门管件

1. 设备与管线末端阀门；
2. 双阀并用时的末端阀门；
3. 蒸汽疏水器；
4. 机泵出口逆止阀等；
5. 停用但还存有水等其它液体介质的设备、管线上阀门。

(三) 管线

1. 蒸汽管线导淋与疏水管道；
2. 危化品储罐的事故降温喷淋管道；
3. 大型消防、循环水、一次水管道排污管线以及缓闭式逆止阀的泄压导水管；
4. 易结晶液体的管线或长距离排污管线；
5. 压力表弯管、液位计和罐体连接管、液位计连接处等；
6. 静止消防水管线；
7. 安全泄压管道；洗眼器与管线；
8. 柴、机油等危化品输送管线。



(一) 冬季防冻、防凝安全管理对策

管理措施：

- 1.建立防冻排查工作机制；
- 2.梳理防冻点位置，建立防冻排查清单与采取措施的信息台账；
- 3.对所涉及部门实施防冻排查与措施的培训；
- 4.明确防冻点，涉及交界区域的单位要相互沟通，认真鉴定，明确责任，落实到人。



工程技术措施

- 1.降温前对所需排查的防冻点与防冻部位彻底检查，确定各级人员排查频次，**各点挂牌**；
- 2.一般低温下，设备、装置、管线、阀门进行保温；
- 3.寒冷或极寒地区，需采取蒸汽或电伴热措施；
- 4.停用或备用设备、装置等最低排液点应放净；
- 5.重点关注细小管道与介质流速慢或静止的管道防冻部位。



(一) 冬季防冻、防凝安全管理对策

工程技术措施

6. 向空设置的安全泄压管道应在管道水平段设置排液管，排液管不设置阀门；
7. 铸铁、铸钢设备冻凝解冻要缓慢、均匀，严禁用铁器敲打或直接用蒸汽暖；
8. 容器罐底放空开关切水前，先用蒸汽解凝后，再开启开关；
9. 罐底放空开关解冻时严禁将开关开的过大。



应急措施

1. 应制定冬季事故紧急处理预案；
2. 检查发现备用机泵发生凝冻时，禁止启动机泵；
3. 发现阀门与管道等发生凝冻时，禁止用火烤或敲击；
4. 发现因凝冻导致损坏的阀门与管线，应做好隔离措施，及时更换。



(一) 冬季防冻、防凝安全管理对策

冻堵处理注意事项

为避免在处理冻堵过程中出现有毒有害气体、液体喷出伤人或引起爆炸等安全事故，在处理过程中需要注意以下几点：

- 一是检查冻堵设备、管线及阀门**有无开裂破损现象**以及阀门开关状态；
- 二是处理前要对相关系统做好隔离；
- 三是操作要缓慢，用热水或低温蒸汽慢慢化解，防止突然受热损坏冻堵设备、管线及阀门。尤其是铸铁管线、阀门解冻应缓慢，以防爆裂；
- 四是冻结管线禁止在密封状态下进行加热，应先打开放空，横管由低到高解冻，垂直管由上到下；



(一) 冬季防冻、防凝安全管理对策

冻堵处理注意事项

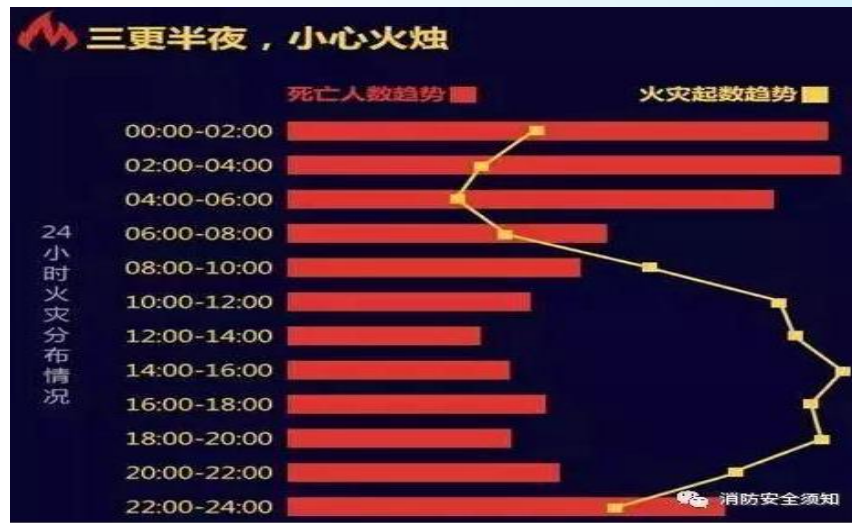
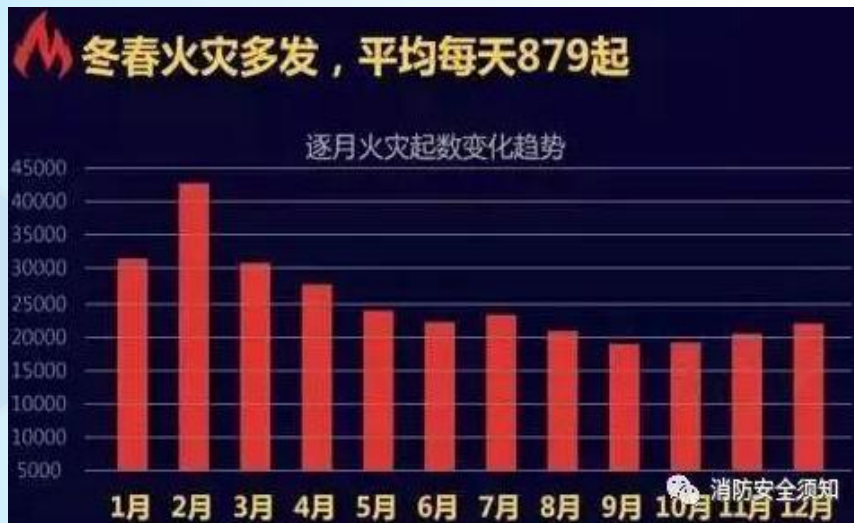
五是液态烃管线出现冻堵，使用蒸汽吹扫管线时，注意避免物理爆炸，不要强制吹扫，要慢慢预热；

六是考虑在解冻过程突然疏通后对**仪表及工艺状况的影响**，提前做好应对措施。注意仪表液位计现场的液位计上下部角阀有一个出现冻堵将会影响到真实的液位，远传液位计表头处出现冻堵将会影响机械转动，电流传导，影响真实液位。

对易冻易凝的出口封包、引压管线、变送器接压部分应采用保温或蒸汽伴热，并确保保温伴热的管道、外保温应完好无损，并涂有油漆。



(二) 冬季防火安全管理对策



通常20时至凌晨6时，人们多在室内娱乐、休息，警觉性低，火灾发生时往往不能及时察觉。加上现在进入冬季，天干物燥，并且用火、用电频率增加，当熟睡的人被浓烟呛醒时，火灾可能已蔓延到无法控制的地步，这很容易造成群死群伤。



(二) 冬季防火安全管理对策

危化品发生火灾的形式：

1. 爆炸：一方面是因为化工原料都有易燃易爆的特性。另一方面化工生产装置也会因超温超压发生爆炸；
2. 大面积流淌性火灾：化工生产原料大多是易燃液体原料。液体原料由于种种原因发生漏料、冒料、跑料，就可能引发流淌火灾或火灾发生后容器破损形成流淌火灾，特别是储罐发生问题，极易形成流淌火灾。
3. 立体火灾：由于液体易燃原料易泄漏、易流淌，设备又多为竖直结构，管道纵横交错，孔洞缝隙互相贯通，有火灾发生时，就容易形成立体燃烧，立体燃烧对灭火来讲难度较大，危险传递速度快。





(二) 冬季防火安全管理对策

发生火灾点火源来源：

- 1.明火，明火的温度一般都在七八百度以上，而化学品中有一些物料只有一二百度就可以发生化学反应或被引燃着火，引发灾难；
- 2.撞击：撞击有时可能是轻微的能量，这些能量也足以引发一些敏感度较高的化学物料剧烈氧化反应，发生爆炸（硝酸铵等）；
- 3.摩擦：即能产生静电也会产生热量，这两点对很多化学物料来讲都是不可接受的；
- 4.热能：因为危化品对热的反应敏感，所以除明火外，传导热、聚焦热，也能引起物料的剧烈反应；
- 5.静电：化工产品在生产、运输、储存中都容易产生静电，而由于静电的电位差高，虽然放电时间短，但危害性仍然较大；
- 6.高压：危化品生产中有许多反应过程，在高压下发生反应，或在高热下发生反应，高热必然产生高压，压力过高会导致物料的过程过激反应，甚至导致爆炸燃烧。



(二) 冬季防火安全管理对策

危化品发生火灾爆炸事故常见的原因

- 1.投料过量，由于测量仪器的损坏或人员失职，导致过量投料，造成反应异常剧烈，引发事故。
- 2.设备：设备失修损坏，质量问题损坏，设计不合理和其它原因损坏，导致跑料、漏料、冒料、超温，超压超量。
- 3.误操作：操作中误动作或不动作，造成物料配比失调，反应失常。
- 4.违章：化工生产作业制度十分严密，然而由于种种因素违章现象频频出现，违章引发的事故也屡见不鲜。





(二) 冬季防火安全管理对策

1. 严格控制用火作业，尤其是存在易燃易爆的装置区域，应加强动火管理，尽量减少动火频次。作业时严格按照程序办理动火作业票证；
2. 做好变电站、配电室、电气设备全面排查；
3. 工作中不要乱用电热设备，不要拉临时线。
4. 危险化学品防火要求，危化品定点存放、定责任人及检查；
5. 安全用电。电气设备的安装要符合规定；





(二) 冬季防火安全管理对策

6. 保证消防设施及器材完全、完好和有效；
7. 加强对承包商电气设备现场使用的管理，不私自使用大功率电器；
8. 厂区内及围墙（护栏）外50米范围、火炬周围、公用管网责任区、管廊、管架地带等区域内可燃物清理干净；
9. 谨防烟头引发火灾；
10. 谨防烟花爆竹火灾。





(三) 冬季防滑安全管理对策

根据美国儿童协会与国家安全协会调查报告，美国平均每年有312万人意外滑到而受伤，越1万人死于滑到意外事故

根据日本官方发表的人口动态统计资料报告指出，日本每年因滑到而受伤的人数约为100万人，而绊倒、滑倒死亡人数一年有737人



滑倒比癌症更可怕



(三) 冬季防滑安全管理对策

案例一：2012年11月，冬季下第一场雪，某炼油厂综合服务中心王某在新区管控去加氢装置巡检，途经一斜梯，由于穿的不是防滑鞋，在爬梯子时梯子上有一层薄雪，上到第五个踏步时脚下一滑，人从第五层踏步滑到地面，造成头部、手部等伤害。

案例二：2010年11月入冬降温期间，某合成氨场造气车间黄某上管架检查伴热线，由于管线上有一层薄雪，虽然小心行走，但还是滑了一跤，从距离地面4.5米高的管线上坠落，导致黄某坠落身亡。



(三) 冬季防滑安全管理对策

事故原因：

1. 王某因个人劳保防护不到位，没有穿防滑鞋，是造成滑跌事故的直接原因；
2. 黄某虽预见到滑跌的风险，但是没有采取合理有效的避险措施，是造成滑跌的直接原因；
3. 巡检途径路段积雪没有及时清理，也是造成滑跌事故发生的主要原因。





(三) 冬季防滑安全管理对策

防滑对策：

- 1.发现有跑、冒、滴、漏现象，要及时联系检修处理。
- 2.上下楼梯时要扶好楼梯扶手；
- 3.在刚被拖布擦拭的地面行走要注意缩小步幅，集中注意力，防止因地面湿滑造成的滑跌事故发生，**室外严禁用湿拖布擦拭的地面**；





(三) 冬季防滑安全管理对策

防滑对策：

4. 巡检线路、罐区梯子、泵房、仪表室、办公楼等人员出入口的**冰雪必须除净，铺设防滑垫**，预防人员滑跌；
5. 在冰雪路面行走应该小心慢行；
6. 在雨雪天或路面冰雪未除净期间，应禁止员工上下班或在厂区内骑车；
7. 要对室外的道路、扶梯、踏步平台的设施进行有针对性的防范落实；
8. 冰雪天气尽量减少室外高处作业。



(四) 冬季防中毒、窒息安全管理对策

冬季是各类化学性职业中毒的高发季节，如急性一氧化碳中毒、有机溶剂中毒。原因是多方面的：没有结合季节特点排查整改隐患，为防风防寒而紧闭门窗，造成有毒有害气体积聚；未及时启用排风设施，导致有毒有害物质浓度升高；忽视现场管理，如化学品容器未密闭存放等。





(四) 冬季防中毒、窒息安全管理对策

1. 员工熟悉个体职业健康防护。
2. 作业场所应保持通风良好。
3. 在一氧化碳高浓度区域落实监护措施。
4. 加强有机溶剂储存和使用管理。
5. 作业人员要做好自身安全防护。
6. 进入受限空间作业，必须对作业环境的氧含量、可燃气体含量、有毒气体含量进行分析。
7. 一旦发生中毒窒息事故，科学救援十分重要。





(五) 冬季预防静电安全管理对策

产生和积累危险静电的过程

1. 固体物质大面积摩擦。
2. 固体物质的粉碎、研磨过程；粉体物料的筛分、过滤、输送、干燥过程；悬浮粉尘的高速运动。
3. 在混合器中搅拌各种高电阻率物质。
4. 高电阻率液体在管道中高速流动，液体喷出管口，液体注入容器。
5. 液化气体、压缩气体或高压蒸汽在管道中流动或由管口喷出时。
6. 穿化纤布料衣服、高绝缘鞋的人员在操作、行走、起立等。
7. 环境温度、湿度。



(五) 冬季预防静电安全管理对策

很多人误以为把手放在物体上时，没有产生静电火花的话，就没有危害，其实人们无法感知约2000V以下的静电，但是，对半导体却有深刻的影响。

人体的带电电压和感知的程度

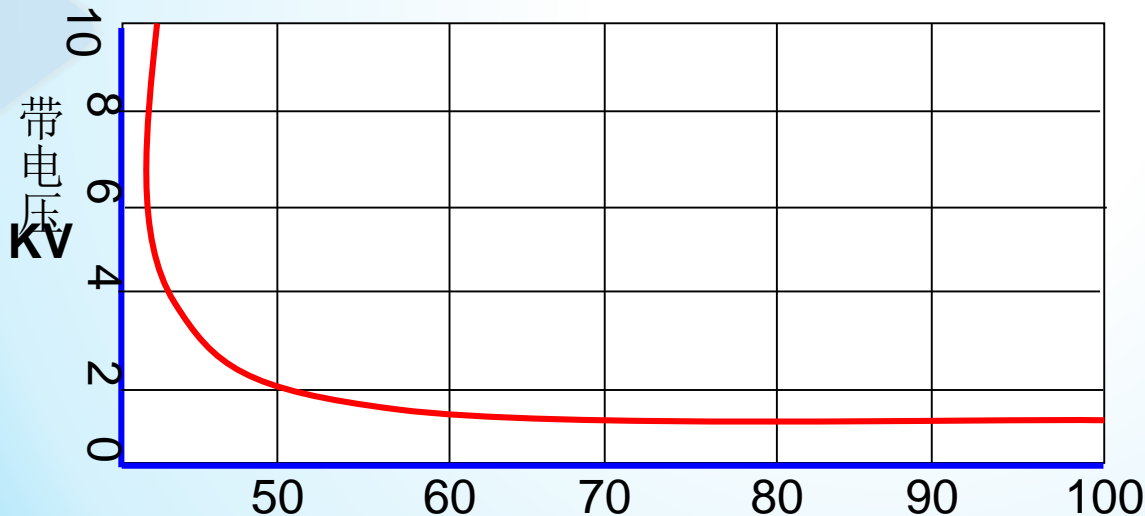
人体带电电压	人们感觉到的冲击程度	备注
1.0 KV	根本感觉不到	
2.0 KV	只在手指尖处能感觉到，但无痛感	微小的放电的声音
2.5 KV	突然间一惊，但无痛感	
3.0 KV	能感觉到针扎似的痛	
4.0 KV	象感觉到针扎入很一样痛	可以看到放电时的发光
5.0 KV	从手掌到肘处能感觉到静电的冲击，并且很痛	
6.0 KV	手指感觉到强烈的痛 受到冲击后，胳膊感觉很沉重	
7.0 KV	手指、手掌强烈的疼痛和麻的感觉	



(五) 冬季预防静电安全管理对策

静电与湿度影响

对静电比较敏感的部品，必须要研究安全对策，采取特殊的拿取方法，其中，最重要的一点是保持适当的湿度。



从左图可以看出：
在约**40%**以上的湿度下。

静电急剧减少，即，
在相对湿度 **40~60%**
是最好的状态。





(五) 冬季预防静电安全管理对策

静电火花放电的危害

1. 易燃性液体（苯、甲苯、甲醇、汽油、液化石油气、甲醛、醋酸乙烯等）以及粉末，伴随空气流高速通过配管（特别是橡胶管、塑料管等绝缘性管道）进行灌装、输送、投料时，或者苯、乙醚、CS₂等易燃溶剂，通过非金属网、滤纸、毛毡或白土等进行过滤时，以及易燃料液在离心机进行分离、干燥时，容易产生静电火花，引起火灾和爆炸。

2. 高压液体或气体（包括水蒸气）呈雾状高速喷出，而周围存在着易燃液体蒸气时，如高压易燃性液体、气体的紧急排放，或从机器设备配管等的裂口处泄漏喷出时，喷漆作业时，用高压水蒸气冲洗易燃性液体贮槽时等等，容易产生静电火花，引起火灾爆炸事故。



(五) 冬季预防静电安全管理对策

静电火花放电的危害

3. 固体物质、粉末，特别是橡胶、塑料、树脂、聚脂和合成纤维高分子物质发生摩擦剥离时，例如：在运输、投加用聚乙烯塑料袋包装的粉末料时，在充填、挤压、辊压高分子材料时，在涂刷塑料漆、粘抹树脂、胶泥时，设备用皮带传动等等，容易产生静电火花。这时，如有易燃性液体蒸气等存在，就容易引起火灾、爆炸。

4. 在灌装中或灌装后不久，用结着棉纱绳的金属取样器，金属测量尺放入绝缘性易燃液体贮槽，进行取样或测量液位时，容易产生静电火花，引起火灾和爆炸。



(五) 冬季预防静电安全管理对策

必须采取防静电措施的装置、场所

- 1.生产、使用、贮存、输送、装卸易燃易爆物品的生产装置。
- 2.产生可燃性粉尘的生产装置、干式集尘装置以及装卸料场所。
- 3.易燃气体、易燃液体槽车和船的装卸场所。
- 4.其他易产生静电积累的易燃易爆岗位(场所)和有静电电击危险的岗位。





(五) 冬季预防静电安全管理对策

- 1. 工艺控制法。**限制物料输送速度，管径越大，速度要放慢；灌装液体物料时，从底部进入或将注入管伸入容器底部；
- 2. 静电屏蔽法。**静电屏蔽，即将屏蔽导体靠近带静电体放置，以减轻静电放电的危险和防止静电感应的作用。
- 3. 静电泄漏法。**所谓泄漏，就是把静电泄掉。泄漏法包括接地、增湿、加抗静电剂、涂导电涂料等方法。
- 4. 静电消除器。**静电消除器是有效防止绝缘体带电的设备，分为放射线式、外接电源式、自感应式3种类型。
- 5. 常见的控制措施。**（1）设备、机组、贮罐、管道等的防静电接地线，应单独与接地体或接地干线相连，除并列管道外不得互相串连接地；（2）可燃粉尘的袋式集尘设备，织入袋体的金属丝的接地端子应接地。（3）皮带传动的机组及其皮带的防静电接地刷、防护罩，均应接地。（4）引入爆炸危险环境的金属管道、配线的钢管、电缆的铠装及金属外壳，均应在危险区域的进口处接地。



（六）冬季防粉尘爆炸安全管理对策

国际标准化组织规定，粒径小于 $75\mu\text{m}$ 的固体悬浮物定义为粉尘。由于悬浮在空气中的粉尘燃烧，而形成的高气压所造成的。专家指出，粉尘的表面积与同量的块状物质相比要大得多，故容易着火。如果它悬浮在空气中，并达到一定的浓度，便形成爆炸性混合物。一旦遇到火星，就可能引起燃烧。燃烧时，气压和气压上升率越高，其爆炸率也就越大。

自2014年8月2日江苏昆山工厂的发生的特别重大铝粉尘爆炸事故后（75人死亡），防治涉爆粉尘是企业的又一安全管理重点。工厂车间粉尘处理如果处理不到位，会导致悬浮在空气中的可燃粉尘浓度过高，形成爆炸性混合物，一旦遇到热源（明火或高温，如电路短路的火花），便会燃烧而形成的高气压，引发爆炸。



(六) 冬季防粉尘爆炸安全管理对策

粉尘爆炸的预防管理对策

1. 建筑结构

生产场所不得设置在危房和违章建筑内，应当有两个以上直通室外的安全出口，疏散门向外开启，通道确保畅通。

2. 通风除尘

安装相对独立的通风除尘系统，并设置有接地装置。

3. 有效清洁

及时对除尘系统收集的粉尘进行清理。

4. 禁火措施，生产场所严禁各类明火，需在生产场所进行火作业时，必须停止生产作业，并采取相应的防护措施。

5. 电气电路，生产场所电气线路应当采用镀锌钢管套管保护，在车间外安装空气开关和漏电保护器，设备、电源开关及相关的电气元件应当采用防爆防静电措施。

6. 安全检查，应定期进行粉尘防爆检查，并做好相关记录。

7. 防潮设施，必须配备粉尘生产、收集、贮存的防水防潮设施，严禁粉尘遇湿自燃。



(六) 冬季防粉尘爆炸安全管理对策

粉尘清理措施,作业场所及设备、设施不得出现厚度大于1mm的积尘层,清理周期及部位应包括下列要求:

1.至少每天清理的部位,作业工位及使用的工具吸尘罩或吸尘柜 干式除尘器卸灰收集粉尘的容器(桶) 粉尘压实收集装置;

2.至少每周清理的部位,干式除尘器的滤袋、灰斗、锁气卸灰装置、输灰装置除尘系统电气线路、电气设备、监测报警装置和控制装置 作业区的机械加工设备;



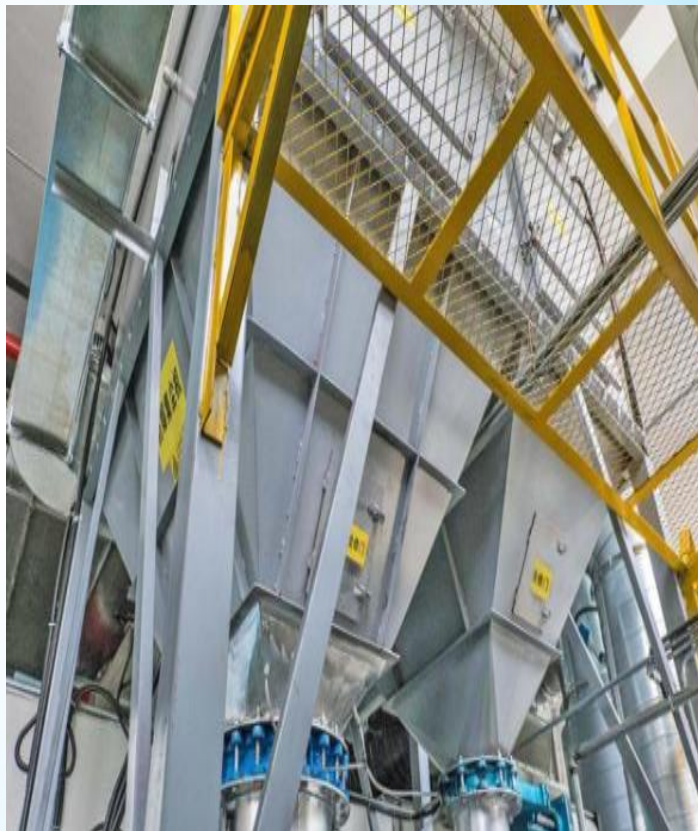


(六) 冬季防粉尘爆炸安全管理对策

3.至少每月清理的部位，除尘系统的主风管、支风管、风机和防爆装置干式除尘器的箱体内部，清灰装置作业区电气线路、配电柜

(箱)、电气开关、电气插座、电机和照明灯作业区建筑物墙面、门窗、地面及沟槽；

4.清理粉尘注意事项，清理作业时采用不产生扬尘的清扫方式和不产生火花的清扫工具，清扫、收集的粉尘应防止与铁锈、水或其它化学物质接触或受潮发生放热反应产生自燃，应装入经防锈蚀表面处理的非铝质金属材料或防静电材料制成的容器（桶）内，且存放在指定的安全区域，收集的粉尘应作无害化处置。





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

“化危为安”线上讲堂



04

节假日安全管理注意要点



四、节假日安全管理注意要点

“化危为安”线上讲堂



元旦、春节将至，化工企业要切实做好节日期间安全生产、安全检维修等工作，务必持续开展安全专项检查工作，全面落实安全生产、检维修管理规程、文明施工规定，营造一个清洁文明、团结和谐、舒适的工作环境，严防各类安全事故的发生，确保过一个欢乐、祥和的新春佳节。





一、做好节前综合检查，立足提前防范

元旦、春节前，企业要对生产区、重大危险源、办公区、生活区、公共休闲区等区域进行综合检查，查找存在的薄弱环节和各种管理工作漏洞。检查按照“谁检查、谁签字、谁负责”的原则，明确责任人、完成时限、整改措施，对一时难以整改的隐患和重大危险源要制定严格的监控措施，落实专人负责进行监控，做到万无一失，确保安全生产无事故。

检查内容:

生产区域，冬季“六防”工作（设备设施防冻、厂区仓库防火、变配电系统防小动物、人员防滑、防寒、防中毒）、重大危险源、压力容器及管道、员工“三违”现象、消防设施、安全设施、安全防护器材、员工宿舍用电、各类库房、重点岗位等区域;



四、节假日安全管理注意要点

“化危为安”线上讲堂

一、做好节前综合检查，立足提前防范

办公区、生活区（职工宿舍）检查内容

照明、饮水机、打印机、电脑、空调等电器设备开关状态、线路进行全面排查，要求人走断电，并杜绝使用大功率电器，防范电器火灾事故。另外对消防通道是否畅通，各消防应急照明、安全出口、灭火器是否备用等方面进行检查，确保各类消防设施始终处于良好状态。



关电源插座



关电脑



二、关注过程监控，做好安全防范措施落实，确保安全生产、检维修管理处于可控状态

- 1.元旦、春节期间企业干部员工要严格遵守企业规章制度，管理人员要率先垂率，以身作则，起模范带头作用，严禁上班期间离岗、睡岗，严禁在班前、班中饮酒。
- 2.针对元旦、春节期间的检维修工作，一切特殊作业（登高、入罐、动火等）均要升级管理。要严格执行各种作业票证办理程序，值班领导落实安全管理措施、监护人职责和各级措施落实责任人，确保每个作业环节都处于可控状态。各种检维修结束后，要保证工完、料净、场地清。
- 3.元旦、春节期间，企业保卫部门要加强进出厂人员的检查，严禁未成年人、闲杂、酒后人员入厂。值班人员，不定时严查上班（值班）期间早退、迟到、离岗、睡岗、班前班中饮酒等违规行为。



二、关注过程监控，做好安全防范措施落实，确保安全生产、检维修管理处于可控状态

4. 元旦、春节期间，做好防盗工作。放假前，各生产区、仓储区应关闭好门窗，凡落锁的库房钥匙必须交接班；同时，该区域值班人员、保卫部巡逻人员要加强巡检工作，巡检期间，发现重大问题，及时上报本单位值班领导。

5. 元旦、春节期间，企业所属区域内燃放烟花爆竹，务必要严格落实“四定”。即定燃放地点、定燃放时间、定专人负责、定安全措施等，确保不发生火灾等安全事故。

6. 元旦、春节期间，企业食堂餐厅要做好食品卫生安全工作，从采购、食品制作、储存等环节，做好食品卫生管理工作。





三、完善预案，措施得力，防范到位，着力提升应急应对能力

- 1.对各类安全应急预案进行进一步完善，确保各类应急预案的实效性。各值班人员要熟悉各类应急救援器材的正确使用方法及启动程序，确保一旦发生应急事故，能够第一时间赶赴现场实施抢险救援，最大限度减少人员伤亡和财产损失。
- 2.企业相关部门要在放假前，安排专人对应急救援物资进行一次彻底的维护、保养，确保应急救援物品始终处于良好的备用状态。
- 3.企业要提前做好寒冷、大风雪等恶劣天气的应急准备工作。对各区域的防冻点要明确责任，落实到人，切实保证所有管道、水泵、阀门、消防栓等设施处于完好状态。一旦遇到暴雪时，使用玻璃钢瓦、彩钢瓦制做的厂房要做好防坍塌准备，要及时利用各种融化积雪措施，进行融化积雪，减轻厂房顶面承重力，防止大雪过厚压坏厂房造成损失。
- 4.元旦、春节期间，企业要明确责任人，加强对重大危险源、重要设施、重点部位的巡查监控，落实防火、防寒潮、大风、防冰冻灾害、防冻裂泄漏等安全防范措施，严防自然灾害引发的生产安全事故。



四、认真落实值班制度，强化春节期间应急值守工作

- 1.企业要严格执行节假日值班制度，合理安排人员值班。值班领导和值班人员要做到24小时信息畅通。
- 2.企业要针对所有值班人员联系方式进行登记，并下发到相关部门，以方便联络。
- 3.值班人员要尽职尽责，遇有突发事故和异常情况时，要组织力量及时、妥善、有效处置，并按程序及时、如实上报，做到上情下达、下情上报，确保信息畅通。



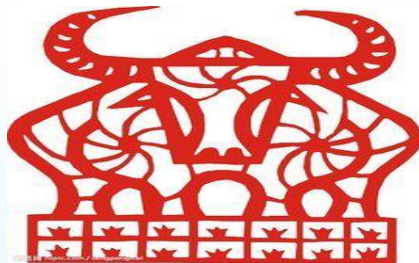


结束语

“化危为安”线上讲堂

当前，我国已进入隆冬季节，气候寒冷、空气干燥，大雪、大雾等恶劣天气对从业人员的岗位操作行为影响较大，容易出现不按时巡检的现象，装置异常现象，不能及时发现和采取措施，易导致事故发生。只要我们有清醒的认识，理性的对待，克服麻痹思想，做好防冻、防凝、防火、防静电、防粉尘爆炸工作措施的落实，完全能确保企业冬季生产安全。

提前预祝大家过一个平安、祥和的元旦、春节!!!





谢谢!

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

