



中国化学品安全协会

“化危为安”线上讲堂

汲取事故教训 防控设备及管线打开风险

——《化工企业设备及管线打开作业实施指南》解读

主讲人：王路

2024年2月2日

电话：13031784350 邮箱：wanglu@ccsa.net.cn





● 内蒙古亿鼎 “9·7” 重大高压气体泄漏事故

- 9月7日15时40分许，内蒙古鄂尔多斯杭锦旗独贵塔拉镇亿鼎生态农业开发有限公司气化车间发生高压气体泄漏事故，导致现场多名在高空作业的工作人员被喷射坠落。事故造成**10人死亡**、**3人受伤**。

11: 22

- 中控操作工发现下游（变换装置）不能正常接气，分厂组织排查，发现气化炉B炉粗煤气外送阀阀芯脱落。（气化与变换之间的界区阀门故障）

12: 37

- 亿鼎公司安排停气化炉B炉，停运后，气化炉进行泄压置换。

14: 30左右

- 化肥厂杨某在确认粗煤气B炉外送阀阀前现场就地压力表和阀后DSC远传压力表压力数值显示均为零值之后，安排装备制造维保人员对粗煤气B炉外送阀门压盖进行拆除检查。

15: 30左右

- 公司相关管理人员到达检修现场查看维修进度。现场管理人员及检修人员共**17人**。

15: 40左右

- 拆除过程中**管道内气体喷出**（管道直径DN450mm），将外送阀压盖、检修作业人员和现场管理人员从渣水五楼顶部向北一起吹落至厂区地面。



● 内蒙古亿鼎 “9·7” 重大高压气体泄漏事故教训

检查维护与预防性维修

- 气化装置2014年建成后近10年间从未对事故阀门进行过全面检修维护保养，仅通过阀杆升降判断阀门状态。

关键设施的检修

- 在全厂性大检修中未对关键设施进行有效检修，没有发现故障，典型的走形式、走过场。

设备管线首次打开管理

- 管段处于界区阀和止逆阀中间，存在憋压风险是常识，但现场管理人员不清楚有火炬放空操作要求，仅凭压力表读数为零判断管道内压力。

安全与效益关系

- 边开车边收尾，抢工期、赶进度。

安全生产“伪重视”

- 未严控高风险区域人数，盲目现场聚集。

目录
Content

- 一 设备及管线打开作业风险及事故案例剖析
- 二 设备及管线打开作业风险管控要求
- 三 设备及管线打开作业管理机制的建立



设备及管线打开作业风险及事故案例剖析



设备及管线打开作业风险及事故案例剖析

● 设备及管线打开作业风险

- 化工企业生产装置开展设备设施维护、检修过程中，通常需要进行设备人孔打开、管线法兰打开、调换盲板等作业，因作业过程风险复杂难辨，易造成危险物料或能量意外释放，从而导致事故的发生。



固有风险

- 管线或者设备内存在的**危害介质**本身可能导致腐蚀、中毒、烫伤、冻伤、窒息、着火爆炸、工艺系统**残余压力**可能导致物理打击，及其开启后可能造成的着火、窒息（接触空气后反应）、掩埋等影响；



作业过程风险

- 如**错误地打开**非目标管线等，有可能造成火灾、爆炸、人身伤害（机械伤害、中毒、窒息、化学灼伤、高低温烫伤）等。



设备及管线打开作业风险及事故案例剖析

● 相关事故分析

事故时间	事故单位	伤亡人数	事故概况	事故类型
2011年9月13日	江西乐平市江维高科股份有限公司	3死3伤	有机分厂醇解工段操作工在设备首次打开前未对醇解机内进行气体检测分析，打开人孔使用铁质工具进行剩余物料清理，空气进入醇解机内，与甲醇形成爆炸性混合气体，遇点火源发生爆炸。	爆炸
2013年3月29日	河北魏县宏顺化工原料有限公司	3死2伤	脱硫器至二硫化碳冷却器之间的管道堵塞，操作工在冷却水池池壁处理过程中，在未采取任何防范措施的情况下，打开堵塞管道疏通口泥土封堵对管道进行疏通作业，管道中逸出的有毒气体致使孙某中毒昏厥后掉入冷却水池中，先后四人盲目施救造成伤亡扩大。	中毒窒息
2015年3月3日	内蒙古天润化肥股份有限公司	3死	在气化炉C炉未完全泄压的情况下，拆开气液分离器V1304C底部盲法兰螺栓，在只剩下2条螺栓时，大量高温高压气化原料气（压力3.75Mpa、温度211℃）从V1304C拆开的法兰口喷出，造成人员灼烫、高处坠落死亡。	高温灼烫
2017年11月30日	中石油乌鲁木齐石化分公司	5死16伤	催化裂化装置停工检修，在拆卸E2208/2油浆蒸汽发生器封头螺栓作业过程中，封头崩开管束从壳体纵向射出，发生机械伤害事故，造成作业现场人员伤亡。	机械伤害
2019年1月4日	福建联合石油化工有限公司	10伤	溶剂脱沥青装置含硫污水泵入口管线及过滤器胶质堵塞处理过程中，Y型过滤器拆除后，冲洗过程中污水携带溶剂排出，挥发溶剂遇点火源发生闪燃，现场10名作业人员不同程度烧伤。	火灾
2019年10月15日	朝阳金垚化学产品有限公司	3死4伤	在生产装置未停止运行、未采取预先处置措施情况下，作业人员拆卸在运行的粗噻吩脱色冷凝后液相至接收罐的管路阀门，导致装置内大量硫化氢气体瞬间溢出；操作人员未佩戴空气呼吸器、未着全封闭化学防护服、未使用便携式气体检测报警仪进行维修作业造成中毒。	中毒窒息



设备及管线打开作业风险及事故案例剖析

● 相关事故分析

事故时间	事故单位	伤亡人数	事故概况	事故类型
2020年1月5日	江西石磊氟化工有限责任公司	1死1伤	故障循环水泵检修前未将泵管路内的氢氟酸进行清理或置换，两名检修人员在未穿戴任何防护用品情况下，将故障水泵泵盖撬开时，连接处大量含有氢氟酸的循环水喷出，1名检修人员脸部和另1名检修人员脚部与氢氟酸接触造成人员伤亡。	酸碱灼烫
2020年12月9日	厚成科技(南通)有限公司	1死	六氟磷酸锂生产车间过滤器F2736D滤芯更换前未按规定时间对过滤器滤芯进行吹扫，在更换滤芯过程中，滤芯内残留的无水氟化氢泼溅到作业人员身上，导致氟化氢中毒，造成1人死亡。	中毒
2022年9月4日	山东友泰科技有限公司	无	热裂解车间分馏塔底循环油泵B泵入口过滤器清理作业时，U形弯位置存在蒸汽吹扫死角，U形弯处焦粉堵塞高温油，拆除过滤器盲盖时，油温超过其燃点，高温油接触到空气即发生自燃着火。	火灾
2023年7月5日	柳州钢铁股份有限公司焦化厂	1死2伤	焦化厂二化产车间按计划对洗苯塔出口煤气管加装捕雾器检修作业过程中，为洗苯塔煤气进出口堵盲板做准备，拆开洗苯塔煤气出口阀门螺杆并用千斤顶撑开洗苯塔煤气出口法兰过程中，煤气泄漏，煤气法兰处突然着火。	火灾
2023年8月15日	浙江省湖州市中蓝新能源材料公司	3死	企业在停产后第一次投料时，高氯酸锂堵塞配制釜进料切断阀，疏通过程中高氯酸锂分解爆炸。	爆炸



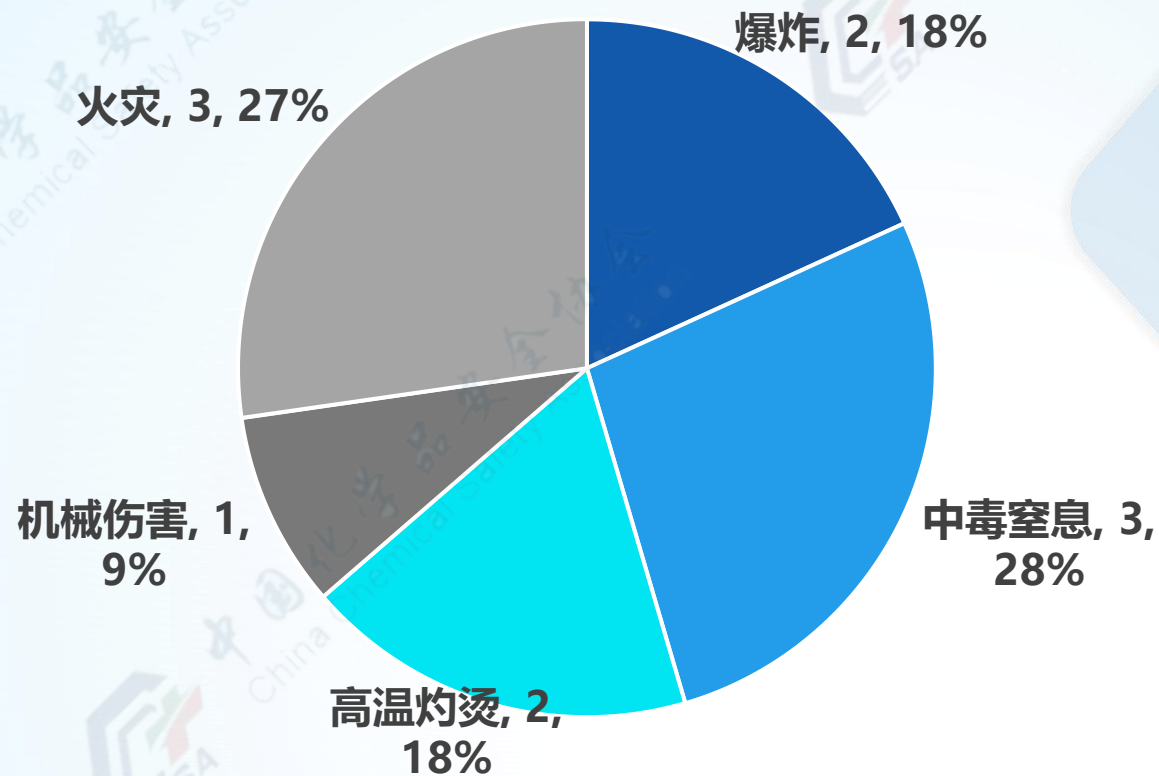
设备及管线打开作业风险及事故案例剖析

● 相关事故分析

- 分析2011年以来在设备管道打开作业环节发生的11起事故。

- 作业风险分析不深入
- 交底、沟通不到位
- 作业准备不充分
- 作业前未采取有效的工艺处理措施
- 系统未泄压、放料
- 未开展气体检测分析
- 个体防护不到位
- 作业方式不当

事故类型





设备及管线打开作业风险及事故案例剖析

● 国内设备及管线打开管理现状

01

缺少相关法规标准

在我国的法规标准中，GB 30871对动火作业、受限空间作业等八类特殊作业明确了作业风险管控要求，设备及管线打开作业未纳入特殊作业许可要求

02

缺少具体管理要求

AQ/T 3034标准要求提出将设备及管线打开作为非常规作业进行许可管理，但缺少明确的作业风险控制要求。

03

风险认知不足

从发生的事故事件看，企业在设备及管线打开作业管理上，对作业风险认识不足，危害辨识和风险管控措施制定、落实不到位。





设备及管线打开作业风险及事故案例剖析

- 为防控设备及管线打开作业风险，指导化工企业建立设备及管线打开作业安全管理机制，中国化学品安全协会组织编写了《化工企业设备及管线打开作业实施指南》（T/CCSAS 024-2023）团体标准。
- 本标准结合企业实际，围绕化工企业设备及管线打开作业风险管控，借鉴国内外设备及管线打开作业管理的良好实践，规定了化工企业设备及管线打开作业管理的基本要求，给出了设备及管线打开作业前、作业过程中和作业结束管理实施的具体要求，并明确了设备及管线打开作业许可证的管理要求，为化工企业设备及管线打开管理提供了依据和方法。
- 标准于2023年1月31日发布实施。

ICS 13.200
CCS C 65

T

团 体 标 准

T/CCSAS 024—2023

化工企业设备及管线打开作业实施指南

Guide for disassembly of device and pipeline in chemical enterprises

2023-01-31 发布

2023-01-31 实施

中国化学品安全协会 发布
中国标准出版社 出版



设备及管线打开作业风险及事故案例剖析

- 本标准适用于化工企业设备及管线打开作业，本标准的基本框架如下：





设备及管线打开作业风险及事故案例剖析

● 本标准的主要内容：



对设备及管线打开作业管理涉及的危险介质、清洁设备管道、首次打开术语进行了定义。



规定了设备及管线打开作业的方式及作业许可管理、警戒隔离、作业监护等基本风险控制要求。



结合国内外企业设备及管线打开管理最佳实践，对作业前风险识别、风险控制的安全技术要求进行了规定。



对设备及管线打开作业过程和作业结束后风险控制的安全技术要求进行了规定。



给出了设备及管线打开作业许可证示例。



设备及管线打开作业风险管控要求



设备及管线打开作业风险管控要求

● 术语和定义

危险介质 hazardous media

- 甲、乙、丙_A类易燃介质，急性毒性类别3及以上的有毒介质，腐蚀物，氧化剂，高低温介质（ $> 60^{\circ}\text{C}$ 、 $< -10^{\circ}\text{C}$ ），较高压力的（ $> 1.0\text{MPa}$ ）系统物料。

清洁设备管线 clean equipment pipeline

- 常温、常压且设备管线内原有危险介质的毒性、腐蚀性、易燃性等危害已降低到风险可接受水平的设备和管线。

首次打开 first disassembly

- 在工艺流程、设备经过处理合格，独立单元确认已经泄压、排空等准备工作后初始打开管线或设备。



设备及管线打开作业风险管控要求

● 一般要求

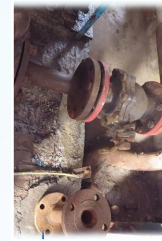
- 设备及管线打开方式：初始打开或改变承压设备（即使系统视为已经隔离）而可能导致物料意外释放的作业。



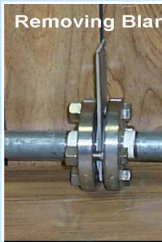
a) 打开法兰或从法兰上松开或去掉一个或多个螺栓；



b) 打开阀盖、拆除阀门或更换阀门填料；



c) 打开管线连接件；



d) 抽堵盲板，调换8字盲板，拆盲法兰、堵头和管帽；



e) 拆卸就地仪表或远传仪表引压管管线；



f) 断开加料和卸料临时管线（包括任何连接方式的软管）；



g) 用机械方法或其他方法进行开孔；



h) 开启人孔、检查孔等。



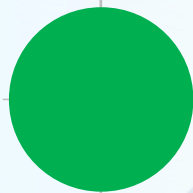
设备及管线打开作业风险管控要求

● 一般要求

● 不适用场景，以下情形可不办理作业许可：

a) 防冻防凝工作涉及的冷凝水排放和取样，采暖水、生活用水及**常温常压状态**下脱盐水、再生水等生产水管线改造或维修作业；

c) **停车后，工艺、设备处理合格**，独立单元确认已经泄压、排空后首次打开作业已办理作业许可，该独立单元或设备再次打开作业时；



b) **操作规程已规范的作业**，如槽车装卸过程中的接管、拆管作业；打开储罐计量口、取样口、排液排污、打开液位计口检查等有规程或惯例的常规操作；对有阀门控制的导凝（排气）口拆盲法兰、堵头和管帽作业；

d) 设备及管线打开作业相关安全措施**已通过盲板抽堵作业许可落实的**。



设备及管线打开作业风险管控要求

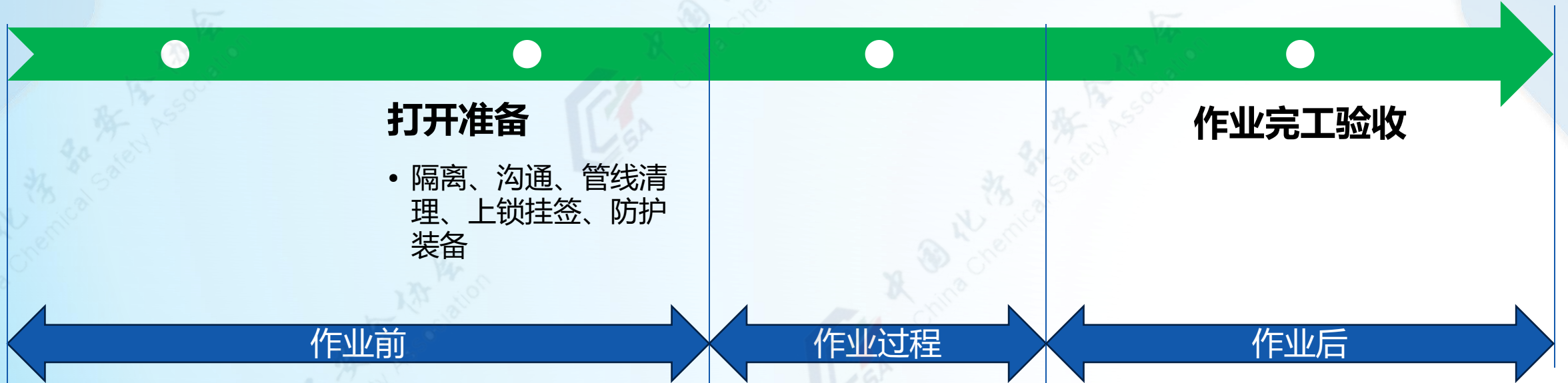
- 一般要求
- 设备及管线打开作业管理流程

工作计划

- 能量识别、隔离清洗计划、应急计划

管线打开

- 打开及防护原则





设备及管线打开作业风险管控要求

- 一般要求

“作业许可原则”

“谁负责，谁申请” “在谁的属地干活，谁审批”



申请与审批

设备及管线打开实行作业前，由属地单位申请办理作业许可，属地单位负责人审批。



作业时间

一般不超过12h，对于作业现场情况复杂、作业难度较高的设备及管线打开作业，作业时间不应超过24h。



设备及管线打开作业风险管控要求

● 一般要求

01

关联票证

设备及管线打开作业涉及高处作业、动火作业、受限空间等特殊作业时，应按照GB 30871的要求同时办理相关安全作业票，落实相应安全措施。

02

区域警戒

打开作业受影响的区域应设置围栏或警戒线及安全警示标志。围栏的区域大小应考虑被开启设备及管线的尺寸，危险介质可能的意外泄漏量、压力以及风向、可能受影响的区域等。

03

作业监护

作业过程中应设作业监护人，监护人应由具有生产（作业）实践经验的人员担任，并经专项培训考试合格，佩戴明显标识，持培训合格证上岗。





设备及管线打开作业风险管控要求

- 作业前安全管理

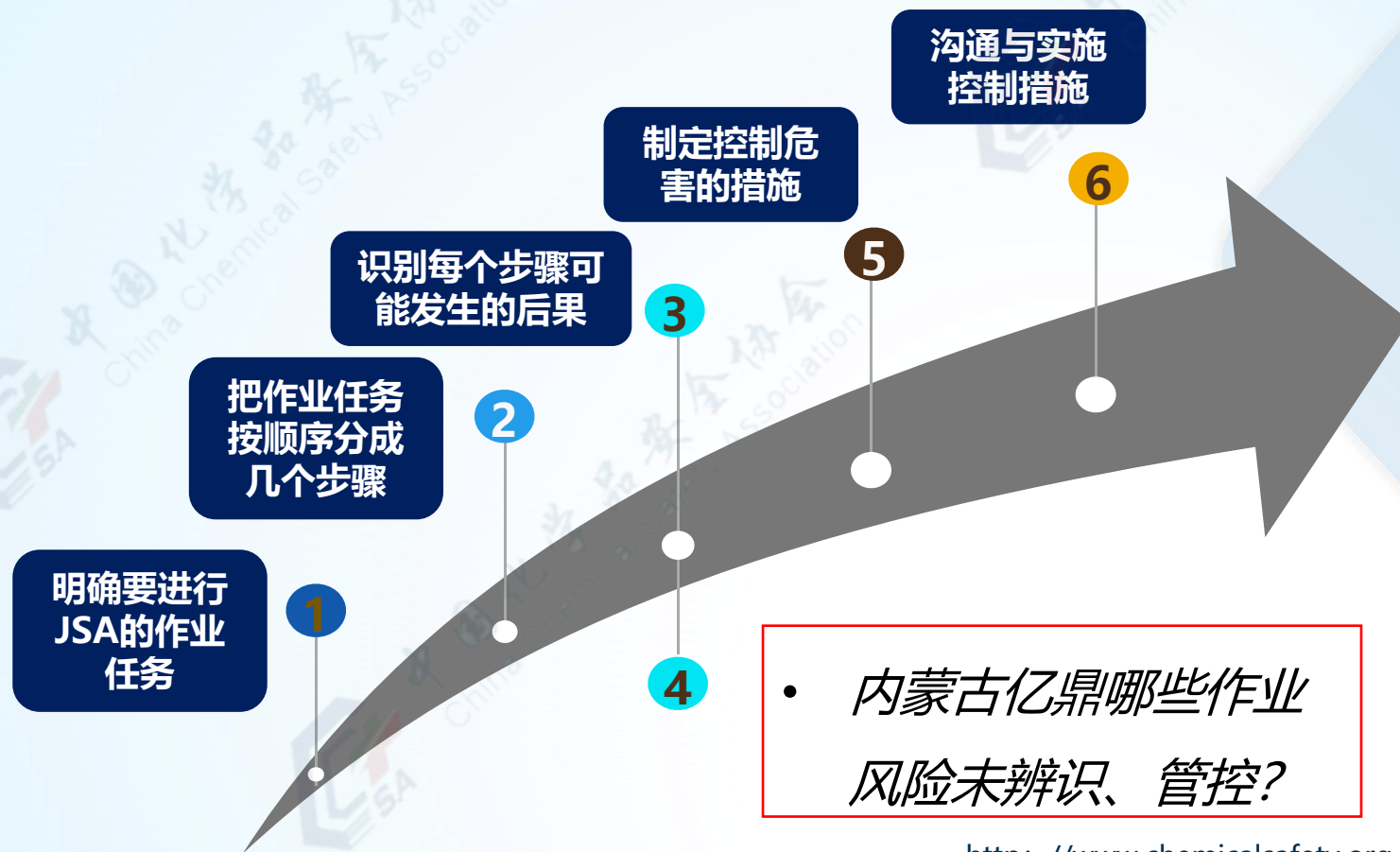




设备及管线打开作业风险管控要求

● 作业前安全管理

- **风险辨识：**设备及管线打开作业前应进行作业安全分析（JSA），针对分析结果制定并落实相关安全措施。



• 内蒙古亿鼎哪些作业风险未辨识、管控?



设备及管线打开作业风险管控要求

● 作业前安全管理

- **安全工作方案：**当设备及管线打开涉及**危险介质**时，应制定安全工作方案。
作业人员、监护人员的要求和职责；

安全措施。包括设备及管线打开过程中的**安全措施**和**个人防护装备**的要求；

工艺处理和能量隔离措施。应具体描述需要关闭的阀门、打开的排空点和能量隔离点等，必要时附示意图；



应急预案，制定包括已置换的管线及其连接点被阻塞、危险介质残留、管线可能存在窜压、危险介质回流等**异常工况**的预案；

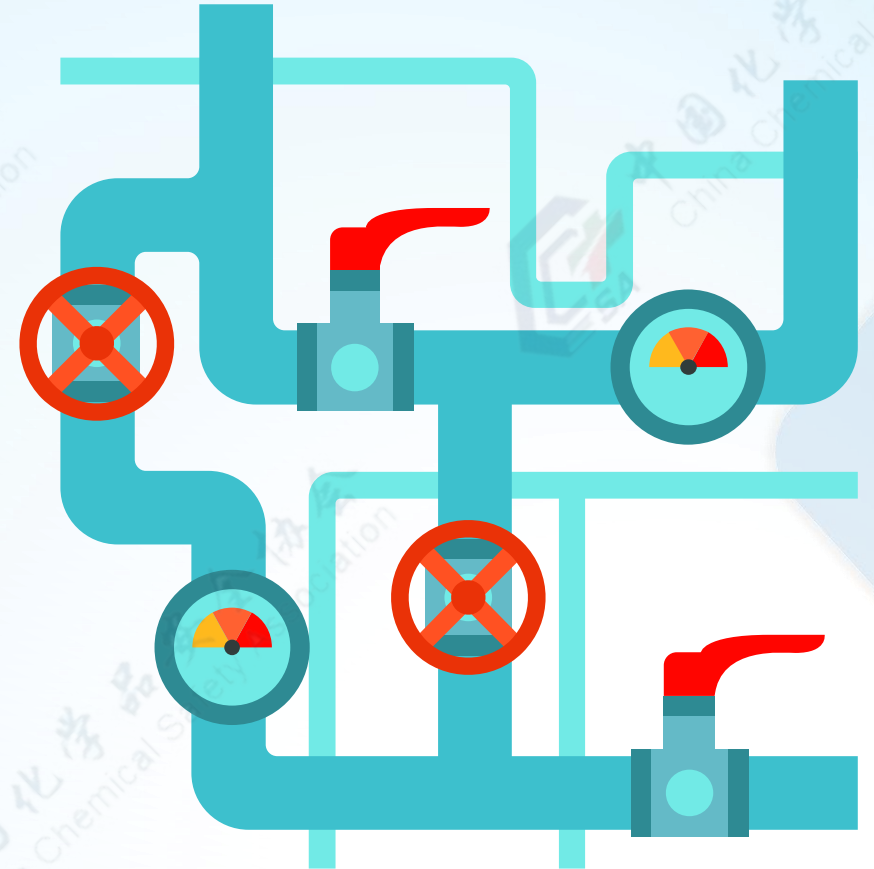
设备及管线打开作业可能影响的区域。



设备及管线打开作业风险管控要求

● 作业前安全管理

- **能量隔离**：设备及管线打开作业前应采用泄压、倒空、隔绝、清洗、置换等方式对设备及管线进行处理，降低设备及管线**压力至常压**，并按照T/CCSAS 013的要求落实**能量隔离措施**，达到清洁设备管线的标准。
- 如在置换、清洗、吹扫**过程出现排放阀堵塞、管线未彻底排空或容器底部沉积的物料时**，应重新评估**风险**，编制安全工作方案，进一步完善、落实安全措施，直至满足作业安全条件。



- 内蒙古亿鼎能量隔离存在的缺陷？



设备及管线打开作业风险管控要求

● 作业前安全管理

- 《化工能量隔离实施指南》（T-CCSAS 013 -2022）

第5.2.2条 隔离或控制能量的方式至少包括：

- 移除管线，加盲板；
- 双切断阀门，打开双阀之间的导淋阀；
- 切断电源或对电容器放电；
- 退出物料，关闭阀门；
- 辐射隔离，距离间隔；
- 锚固、锁闭或阻塞；
- 切断蒸汽、气源、仪表风等驱动。



工艺隔离定量选择工具

工艺隔离定量选择工具			
根据现场实际选择合适的分值		点击选择	分数
1. 物质参数			
1	有毒气体如:SO ₂ 、H ₂ S、NH ₃ 、CO和有毒液体如PO、BO、苯)。 注:有毒液体包括含有较高浓度H ₂ S的烃类物料以及含有很易造成堵塞的烃类物料(如:游液、油膏)。在此情况下,必须考虑可能的最高隔离标准。		
2	液化石油气、氢气或高于一定温度的易燃物质[在此温度下,一旦泄漏时,超过50%(重量比)的物质会闪燃]。温度在自燃点以上的物质。		
3	超过60℃的易燃或可燃物质。温度在闪点以上的易燃液体。		
4	易燃气体、酸、腐蚀性。		
5	温度在闪点以下的易燃液体。		
6	其它有害的物质,如:蒸汽、制冷剂、窒息性物质(气)、氧气、高于60℃的水或凝液。		
7	压力小于10bar且温度低于60℃的无毒物质(水和空气)。		
2. 情况参数			
A	密集型或构造受限的设备,如:工艺装置内。	A	
B	开阔区域、储存区产品输送区。如装车台、罐区、码头、废水处理装置		
3. 泄漏因数选择			
管径	>8寸(>DN200)	>8	10
	6寸(DN150)		
	4寸(DN100)		
	2寸(DN50)		
	1寸(DN25)		
系统压力	>96bar(>9.6Mpa)	>96bar	10
	>49bar(>4.9Mpa)		
	>20bar(>2Mpa)		
	>4bar(>0.4Mpa)		
	<4bar(<0.4Mpa)		
4. 时间因数选择			
频率 ^①	每天	每年	5
	每周		
	每月		
	每年		
系统打开时间 ^②	>3hrs	>1个班次	5
	<1个班次		
	>1个班次		
	>7天		
①频率是指多久隔离一次一台具体的设备以进行打开系统作业。时间是指系统打开的时间长短。 ②如果工作现场无人看管,打开后必须用盲板或插板密封,这些盲板或插板的额定压力与设备可能承受的压力相匹配。			
5. 计算得到的危害因数			500
6. 隔离方法最低要求*			
盲板/盲法兰隔离或断开管线			
*如果现场不具备实施隔离方法的最低要求,应采取更严格的隔离方式。			
最终选用的隔离方法:			

良好实践



设备及管线打开作业风险管控要求

- **作业前安全管理**
- **气体分析检测**：当设备及管线打开作业**涉及危险介质**时，作业前应在泄压口、排空口等取样进行可燃、有毒气体检测，**分析合格**后方可进行设备及管线打开作业。
- 可燃、有毒气体检测分析结果应满足GB 30871中关于受限空间内气体检测内容及要求。

取样时间

取样代表性

合格标准



设备及管线打开作业风险管控要求

- **作业前安全管理**
- **个体防护装备：**作业现场人员应正确佩戴满足GB 39800.1要求的个体防护装备，按照GB 30077要求配备应急设施。

在火灾爆炸危险场所进行设备及管线打开作业前，作业人员应穿防静电工作服及工作鞋，使用防爆工器具。

火灾爆炸危险场所

强腐蚀性介质的管线、设备

穿戴防酸碱防护服、防护鞋、防护手套等防腐蚀装备，作业点半径15m范围内的应急喷淋和洗眼设备应完好。

介质温度在60°C及以上的情况下，作业人员应佩戴隔热、防灼烫的装备。

高温

涉及危险介质

作业前，应在作业点准备可燃有毒气体检测仪、灭火器、2套正压式空气呼吸器、2套化学防护服、对应的急救药品等应急设施。



设备及管线打开作业风险管控要求

● 作业前安全管理

- **安全交底：**设备及管线打开作业实施前，属地单位与作业单位相关人员应共同确认工作内容和工作计划，由属地单位作业负责人对所有作业人员进行安全交底，对设备及管线打开作业风险进行充分沟通。确保所有作业人员熟悉作业风险和措施要求。



02

管线（设备）状况
和打开的具体位置；



04

管线（设备）中可能残
留的物料、危害及个体
防护要求；



01

作业产生的安全
风险及影响



03

能量隔离位置、清理和
确认清理合格的方法；



05

作业点周边环境、应急
逃生路线、应急救援器
材、设施位置等。



设备及管线打开作业风险管控要求

● 作业过程安全管理

作业异常
工况风险
管控

作业过程
安全要求

作业中断
安全管理

作业监督

作业安全
交接

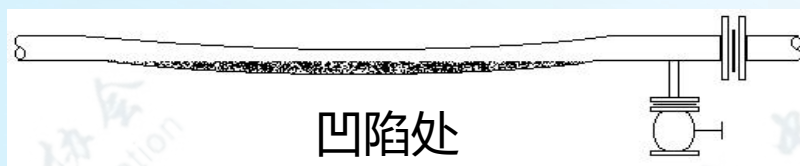
作业完工
验收



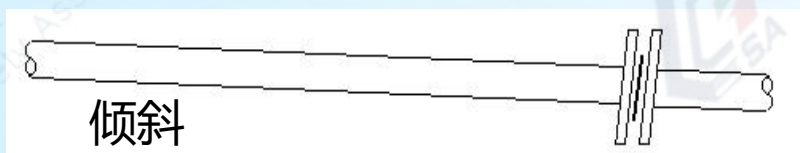
设备及管线打开作业风险管控要求

- 作业过程安全管理
- 作业异常工况风险管控：设备及管线打开过程中发现现场工作条件与安全工作方案不一致时（如导淋阀堵塞或管线清理不合格等），应停止作业，并进行风险再评估，重新制定安全工作方案，办理安全作业票，确认安全措施。

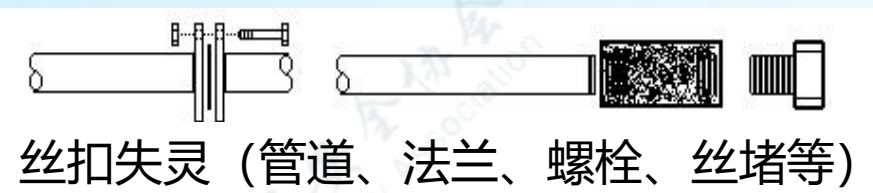
警惕物料残留！



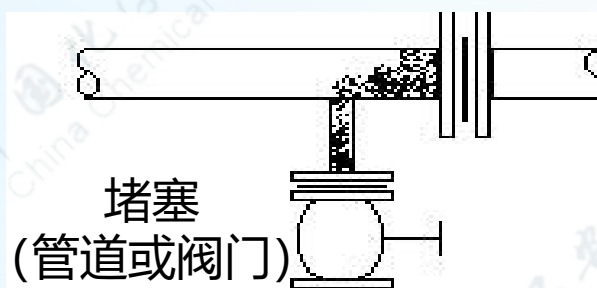
凹陷处



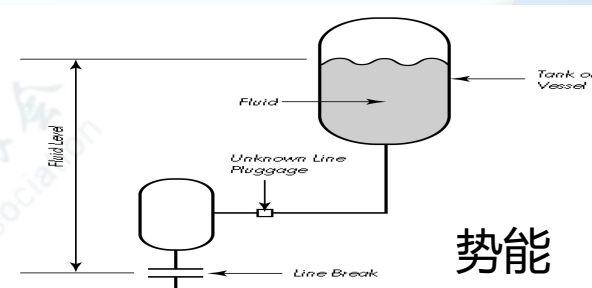
倾斜



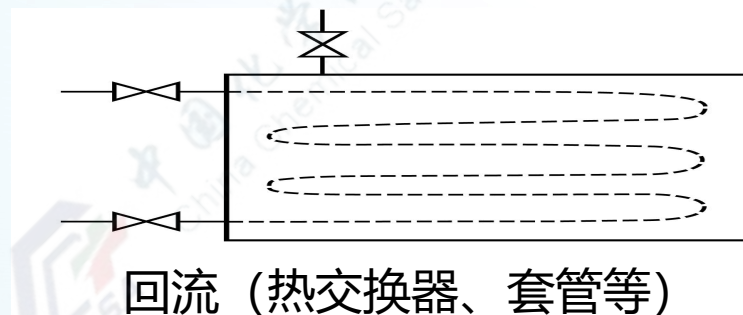
丝扣失灵 (管道、法兰、螺栓、丝堵等)



堵塞
(管道或阀门)



势能



回流 (热交换器、套管等)



设备及管线打开作业风险管控要求

- **作业过程安全管理**
- 在易燃易爆场所进行设备及管线打开作业时，距作业地点周边30m内不得有动火作业。
- 作业人员身体应避免处于有能量意外释放、可造成人员受到伤害的位置，可能情况下，使用防护罩、挡板等隔离意外释放的物料和能量。



眼睛、面部正对法兰，未避开物料火线！



清理物料，未避开物料火线！



设备及管线打开作业风险管控要求

- 作业过程安全管理
- 设备及管线打开作业应从设备或管线管径最小部分着手，在设备及管线打开前始终假定设备及管线存在介质和余压，并充分考虑管线意外泄漏的应对措施。





设备及管线打开作业风险管控要求

● 作业过程安全管理

松开螺栓

由远到近间隔松开，以备意外泄漏时立即重新锁紧

防护罩

配备防护罩，防止危险介质喷溅

微开法兰泄压

配备个体防护和应急设施，从法兰上离作业人员远的螺栓开始间隔微松

缓慢泄尽压力

使靠近作业人员的螺栓保留一段时间，再缓慢泄尽压力

拆除球阀或柱塞阀

转至开的位置，排空后开关几次，确保阀内残压及残液已完全排空

打开丝扣连接的管道

先松开1~2丝，确认无残余压力和残液泄漏后，再小心分离





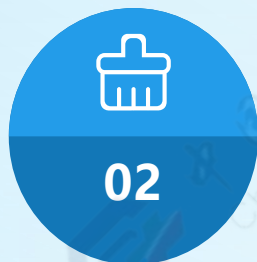
设备及管线打开作业风险管控要求

● 作业过程安全管理



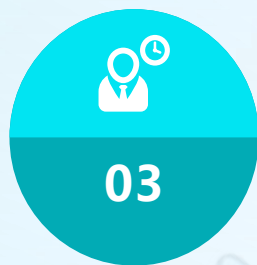
确认可燃、有毒气体情况

在作业中断再次作业前，重新确认可燃、有毒气体情况。



及时清理残留物

设备及管线内残留物质会因冷凝固化而膨胀的，应在设备及管线打开后及时清理残留物。



过程监督

监护人应全过程监督设备及管线打开作业过程。



异常处置

出现异常可能危及作业人员或设备安全时，作业人员应立即停止作业，采取可能的应急处置措施后迅速撤离，并及时通知相关单位及人员。



作业交接

作业时间超过一个班次时，应在交接班记录中记录本班次设备及管线打开作业进度和作业过程的异常状况等信息并交接班。



隔离、警示标识

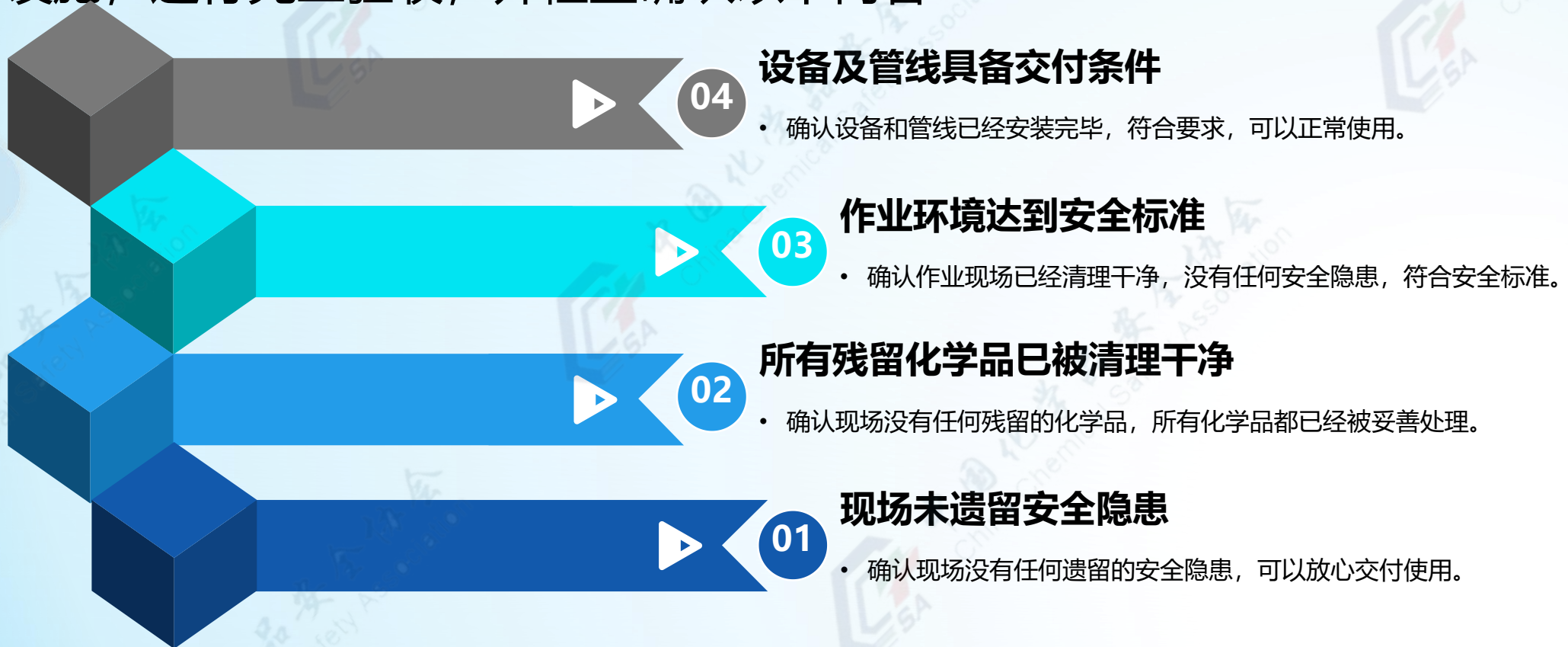
设备及管线已打开，但其他关联作业未完成时，应对打开的设备及管线设置隔离、警示标识等。



设备及管线打开作业风险管控要求

● 作业过程安全管理

- 设备及管线打开作业结束后，作业监护人与作业人应清理作业现场，解除相关隔离设施，进行完工验收，并检查确认以下内容：





设备及管线打开作业风险管控要求

● 设备及管线打开安全作业票管理

- 设备及管线打开安全作业票应逐项填写，不得空项。
- 同一能量源系统设备及管线打开且逐一打开作业可以只办理一张设备及管线打开安全作业票。
- 当发生下列任何一种情况时，应立即终止作业，重新办理作业许可：



**作业环境和条件
发生变化**



**规定的作业内容
发生改变**



**现场作业与工作
计划发生重大偏
离**



**发现有可能发生
立即危及人员或
设备安全的违章
行为**



事故状态下



设备及管线打开作业风险管控要求

● 设备及管线打开安全作业票填写

表 A.1 设备及管线打开安全作业票示例

编号: G2023019

属地单位	XX车间/工段	作业单位	XX安装	申请人	张三 (班长)
作业地点	A装置一层E2140处	监护人	李四	属地作业负责人	张三
作业内容描述	E2140甲醇管线出口阀门拆检				
作业人员	王五、马六、冯七				
作业实施时间:从	2023年10月27日9时30分至2023年10月27日12时30分止				
工艺设备 管线 信息	设备、管线名称	原有危险介质	原有温度	原有压力	
	E2140甲醇管线	甲醇	110℃	1.0MPa	
设备管线打开位置示意图: <input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无 见附件					
			编制人: 张三	2023年10月27日	
作业安全分析(JSA)编号: 905JSA20231019		安全工作方案: <input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无			
关联作业票证及编号: 不涉及					



设备及管线打开作业风险管控要求

● 设备及管线打开安全作业票填写

我保证我及我的下属,阅读理解并遵照执行安全作业方案和此作业票,并在管线打开过程中负责落实各项安全措施,在管线打开工作结束时通知属地现场负责人。

作业负责人签字: **王五** 2023年10月27日

作业票
批准

我已经审核过本作业票的相关文件,检查过现场并同意设备管线打开工作相关安全措施,我同意批准本作业票,并对本次作业的安全负责。

批准人签字: **车间主任** 日期: 2023年10月27日 9时25分

作业票
关闭

作业结束时间:

2023.10.27.12: 10

作业人: **王五**

日期: 2023.10.27.12: 10

监护人: **李四**

日期: 2023.10.27.12: 10

注:《设备及管线打开安全作业票》一式三联,第一联在现场公示(属地存档),第二联作业人持有(作业单位留存),第三联作业主管部门留存,《设备及管线打开安全作业票》应至少保存一年。



设备及管线打开作业管理机制的建立



企业设备及管线打开作业管理机制的建立

建立管理程序

将设备管线打开纳入作业许可管理

组织各层级人员开展设备管线打开相关知识培训

辨识常见、频繁进行的设备管线打开作业，识别、管控作业风险

建立定量化能量隔离标准

组织“火线”位置识别、规避预防相关培训和活动



企业设备及管线打开作业管理机制的建立

- 高危作业是导致严重事故的“直通车”！
- 管控高危作业是事故/风险管理中最高效的手段！

一般作业

八大特殊作业

补充项

一般作业许可



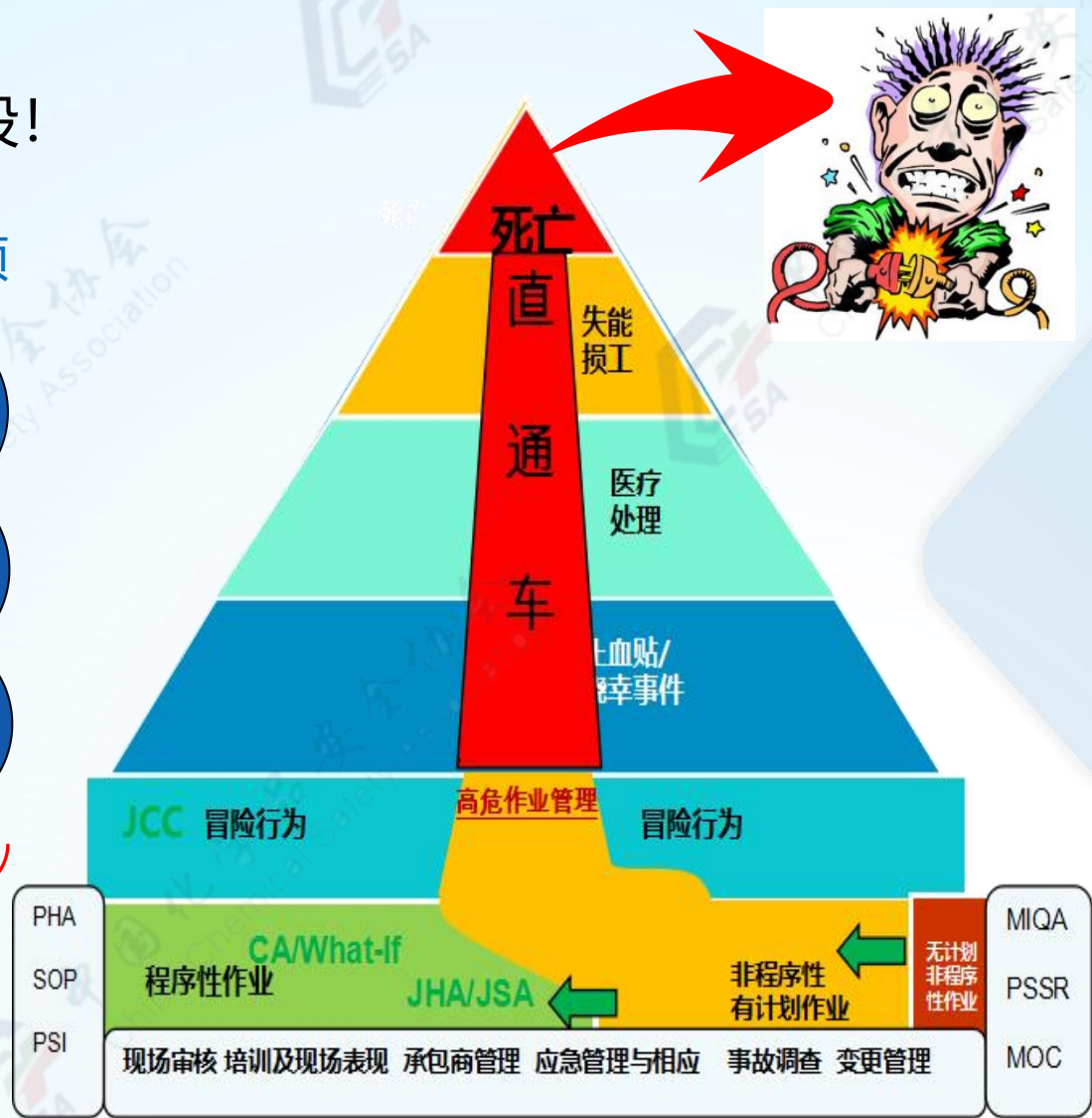
- 1、动火作业
- 2、受限空间作业
- 3、动土作业
- 4、吊装作业
- 5、高处作业
- 6、临时用电作业
- 7、盲板抽堵作业
- 8、断路作业



- 管线打开
- 上锁挂签
-



工作安全分析 (JSA/JHA)、监护人培训持证、作业许可、高危作业审核标准





谢谢!

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

