

目 录

Contents >>

● 案例篇

★ 警钟长鸣

连续重整装置硫化氢中毒事故 1 人死亡	1
---------------------------	---

★ 我身边的安全故事

隐患虽小,却可能发生大事故	4
---------------------	---

★ 过程安全警示灯

高浓度氧气带来的危险	5
------------------	---

● 管理篇

★ 班组安全管理

班前会上分享安全“囧”故事	6
---------------------	---

★ 工作在一线

茂名石化:小技改“造”出大安全	7
-----------------------	---

★ 安全小议

做个捂耳朵的人	8
---------------	---

好一个对自己“不放心”	9
-------------------	---

● 教育篇

★ 知识园地

石化检修作业危险因素分析	11
--------------------	----

生产性噪声的危害与预防	12
-------------------	----

氮气危害防范措施	13
----------------	----

★ 安全教育专题

盲板抽堵作业中常见问题及建议	14
----------------------	----

★ 安全文艺

现场作业安全口诀	17
----------------	----



案例

警钟长鸣

连续重整装置硫化氢中毒事故 1人死亡

2016 年 7 月 9 日，某连续重整装置停工处理，在进行盲板隔离和抽空置换作业时发生硫化氢中毒窒息事故，造成 1 人死亡。



事故经过

2016 年 7 月 9 日 8:00 左右，某连续重整装置氮气置换完毕，将进行盲板隔离和抽空置换作业。8:40 左右，车间班长罗某在施工现场安排韩某、周某等人分别带领承包商施工人员去确认盲板位置，承包商施工负责人邓某负责分配施工人员。9:00 左右，邓某要求路过施工现场的工艺主管杨某开盲板抽堵作业票，杨某未开。9:15 左右，邓某安排施工人员刘某、程某去分离罐 D8201 放空管线进行 8 字盲板掉向作业。9:20 左右，刘某、程某爬上分离罐 D8201 顶层平台，开始作业。盲板法兰上部螺栓卸下后，程某站在脚手架上用撬棍撬法兰，刘某站在阀门上提 8 字盲板。9:41，8 字盲板被拆除，此时盲板法兰处有气体逸出。刘某、程某急忙解开安全带，撤离脚手架，程某撤离到平台直梯口处晕倒，刘某撤离到地面不久也晕倒。9:45 左右，刘某被现场人员送往医院抢救。9:50 左右，韩某佩戴空气呼吸器爬到 D8201 顶层平台，发现程某无明显脉搏和心跳，随即就地对其进行心肺复苏。9:54 左右，罗某佩戴空气呼吸器上到平台，发现 8 字盲板法兰处泄漏，随后关闭了盲板下游阀门，盲板法兰泄漏停止后，协助韩某继续进行心肺复苏。10:10，消防队和现场人员将程某从平台上救下，接着被 120 救护车送往医院抢救。13:40，程某经医院抢救无效死亡。刘某经抢救后脱离危险，正逐渐康复。



事故原因分析

直接原因

承包商刘某、程某违章在连续重整装置重整产物分离罐 D8201 顶部放空线上进行 8 字盲板掉向作业，高含 H_2S 低压瓦斯反窜，从盲板法兰处泄漏，两名作业人员吸入后中毒，造成程某死亡、刘某重伤。

间接原因

（1）违章指挥，违章作业。

一是未办理盲板抽堵作业许可证，承包商负责人违章指挥施工人员进行盲板掉向作业；二是施工人员未按规定要求佩戴空气呼吸器和便携式 H₂S 气体报警仪，违章进行盲板作业。

（2）风险识别、作业条件管控存在严重漏洞。

一是车间和承包商均未识别出分离罐 D8201 放空线盲板作业有硫化氢反窜风险，作业前未关闭盲板上下游阀门；二是未对盲板作业进行全过程、不间断视频监控。

（3）施工方案、检修 HSE 措施存在漏洞。

一是施工方案中无盲板作业前安全确认程序；二是检修 HSE 措施中，未涉及盲板作业，缺乏对盲板作业风险的认知。

（4）承包商管理存在漏洞。

一是车间未及时发现和纠正承包商违章作业行为；二是安全教育不到位，在厂级及车间级安全试卷中，均未涉及盲板抽堵相关内容。

（5）应急装备配备不足，应急处置不当。

一是车间和承包商没有针对 D8201 放空线盲板作业制定专项应急预案；二是救援人员施救不当，到达事故现场后没有先关阀，而是在硫化氢泄漏环境下对中毒人员进行心肺复苏。

事故教训

（1）制度执行不严。施工单位现场负责人和作业人员安全意识淡薄，未办理盲板作业审批手续；车间生产操作人员配合施工过程中，未按规定对现场各项安全措施的实施情况进行确认；车间领导在安排装置停工处置任务时，未同时布置安全工作。

（2）对承包商施工安全管理重视不够，存在“以包代管”等问题，属地单位、专业安全管理部门、安全监督部门和承包商安全管理责任落实不到位。

（3）停工方案和 HSE 措施制定、审核存在漏洞。停工抢修方案中无盲板作业前安全确认程序；HSE 措施缺乏对盲板作业风险的认知；属地单位和专业管理部门对停工抢修方案没有组织认真审查。

（4）高风险作业监管缺失。事故属地单位对高风险作业管控不到位，未认真检查确认安全条件。





思考题

- 1、盲板抽堵作业是指哪些作业？
- 2、在这起事故中，相关人员违反了《中国石化盲板抽堵作业安全管理规定》中的哪些条款？

上期参考答案：

1、滑倒/跌倒的表现形式有哪些？

答：滑倒/跌倒具体表现形式主要有：踩空、被地面障碍物或杂物绊倒、踩到地面杂物或油水渍而脚底打滑、因地面破损而绊倒、因地面覆盖物不牢而绊倒。

2、滑倒/跌倒事故的致因物有哪些？

答：物的致因因素涉及以下方面：办公楼梯、地面湿滑、装置扶梯、地面杂物、天气因素、地面隆起物（如地面管线、防火堤）、光线不足、设备设施（如螺栓、阀门）、地面覆盖物（如地沟盖板）、地面损坏、地面油水渍等。

3、从人的因素角度分析滑倒/跌倒的原因，主要涉及哪些因素？

答：主要涉及以下因素：注意力不集中（如边走边观望、看手机）、无意识动作（如下楼梯不扶扶手）、未意识到风险（如不认为地沟盖板有危险而在上面行走）、着急或走捷径（如工作中因着急而奔跑或跳过障碍物）、操作不当（如开关阀门时用力过大导致站立不稳）、外界干扰（如走路时被其他事物吸引注意力）等。

4、控制滑倒/跌倒事故一般可采取哪些措施？

答：（1）源头设计，消除危险源，实现本质安全化。防止滑倒及绊倒的最有效的方法是从设计工作场所设施着手。

（2）及时整理，消除现场危险源。及时对以下因素采取措施，消除导致滑倒的来源，例如：由机械流出的液体或物质；地面油水渍；地面积水；地面积雪等。

（3）合理评估滑倒/跌倒事故的风险。要充分考虑该类事故在异常状况下的潜在后果，如滑倒/跌倒后撞向尖的或锋利的物料的状况，滑倒/跌倒后接触有毒有害物质、高温物质的状况等。企业需要根据工作现场的周围环境评估滑倒/跌倒后产生的后果，进而评价滑倒/跌倒的风险等级。

（4）强化安全教育。安全教育培训包括：认识滑倒/跌倒的潜在危害、认识滑倒/跌倒的原因、了解如何有效地控制危害、了解作业人员应有的责任。

（5）提供良性反馈。在作业人员发现问题、上报问题之后，企业相关管理人员应及时分析、整改问题，并就问题处理情况向问题发现者进行反馈，使作业人员明白企业保护作业人员身心安全的态度，进而积极地发现问题，帮助企业提升安全水平。

（6）做好个人防护。使用个人防护应视为保护作业人员的最后防线。防止滑倒，可选用合适的鞋。安全鞋的技术规格主要针对防护下坠物及穿刺物的能力，一般不会明确指出防滑跌的功能。因此，在选购安全鞋时，最好能够安排实际的应用测试，以便选出防滑最佳的样版。■



案例

我身边的安全故事

隐患虽小， 却可能发生大事故



■ 杨金广

2016 年 6 月 10 日，我作为公司 HSE 监督站的一名 HSE 监督，负责到各个项目施工点检查现场安全工作的执行情况。上午 9 时，我来到了 10 kV 配电线路架设施工现场，现场各项准备工作已就绪，施工正蓄势待发。

“太好了！”我心里窃喜。因为此时安全检查最合适，有什么样的隐患都能及时消灭在萌芽状态。

我立即进行现场检查：查工作票是否准备无误、查现场安全措施是否落实到位、查工器具是否完好无损……

“这个手扳葫芦挂钩端部螺母怎么有松动？”我心里嘀咕着，并进一步详细查看，原来是螺母上的插销已缺失，并造成螺母已脱出一半。

“好险啊！”我心里暗自庆幸。手扳葫芦的用途是在架设导线过程中作为收紧导线用，使用中，其一端上的钩子是挂在电杆上的横担，另一端上的卡具则卡住导线，通过摇臂摇摆不断将导线收紧。而端部螺母起着钩子与手扳葫芦的连接固定作用。如果在施工中螺母脱落，将可能导致施工人员从十几米高的杆上掉下，而导线也将以绷断的方式从空中飞下，可能砸到地面上的施工人员和行人，后果将不堪设想。

我立即要求施工负责人将隐患消除，并再次确定现场不存在安全隐患后方才离开。

在回来的路上，我感慨万分：“像这么小的插销，如果不细心检查很难发现。隐患虽小，却可能造成可怕的后果。”

这件事对我的触动很大。在安全监督这个岗位，一定要格外细心，因为有可能你就是安全工作的最后一道关口，一些细小的隐患可能逃过施工人员的眼睛，但绝对不能让它从你的眼皮底下溜过。只有真正做到严细实，才能把这项工作做好。

同时，我也觉得无比的自豪，每当纠正一起安全隐患，就有可能挽救一个家庭，甚至几个家庭，这是多么光荣的事！我也经常以此来鞭策自己要持之以恒地把安全工作做实做细，共同维护好公司的安全生产工作。■



过程安全

警示灯 Beacon

<http://www.aiche.org/CCPS/Publications/Beacon/index.aspx>

提供给制造业人员的信息

化学过程安全中心的
支持者
赞助

高浓度氧气带来的危险

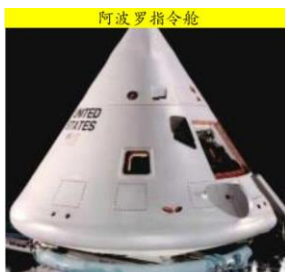
50 年前，也就是 1967 年 1 月 27 日，在发射台上做测试的阿波罗 1 号太空船指令舱（CM）内发生了大火，造成 3 名宇航员丧生。指令舱内的大气为 100% 的氧气，压力为 16.7psia (11.5bar)。这次火灾的点火源最有可能来自于电气线路。即使是在空气中很难点燃的材料，在高浓度或纯氧环境中也会燃烧得很快。

高浓度的氧气一直都是工业事故的原因之一。下面是几个例子：

★ 一名炼钢工人试图去维修一辆燃油管路堵塞的轿车，他用氧气来清除堵塞物，引发油箱爆炸，导致一人死亡。

★ 某一项维修工作结束后，对一根用于氧气输送的管路做清除油脂和吹扫工作，然而，吹扫没有使用氮气，却使用了压缩空气。而压缩空气中含有来自空气压缩机的残余润滑油，润滑油在管道内存积形成了油膜。当该管道投入使用之后，油和氧气的混合物被点燃，导致管道破裂。据调查，点火源是在一个关闭的阀门处由气体压缩而产生。

★ 安装在氧气瓶（用于焊接、医院、潜水等）上的压力调节阀因接触污染物而起火的事件屡有报道。氧气通过调节阀时会产生热量，因此，在氧气释放通道上的任何可燃物质都会被点燃，如不正确的垫片材料、污垢、油、润滑脂，甚至是昆虫！



阿波罗指令舱



火灾后的指令舱内部的一部分



发射台上的纪念牌

你知道吗？

- ★ 空气中的氧气浓度超过 21% 时，会使燃料的爆炸极限浓度范围扩大。
- ★ 如果氧气含量高，材料的自燃温度和最小点火能量会明显地降低，而且物质更容易点燃，燃烧得更快，会产生更高的温度，并且扑灭难度更大。
- ★ 纺织品，甚至毛发，会吸附气体，如果这类材料吸附了氧气，很可能会闪燃（一点也不夸张！）。

你能做什么？

- ★ 严禁使用氧气对设备进行吹扫清洁或干燥作业。
- ★ 在涉及氧气作业时，只能使用经过认证的专用设备、材料、垫片和连接件、润滑油、密封以及其它元器件等。
- ★ 用于氧气作业的设备要保持清洁。要遵循你工厂的制度，确保在纯氧或高浓度氧气条件下作业时，所涉及的管道、阀门、连接件或其它设备没有被污染。
- ★ 在涉及氧气的设备附近工作时，要特别加以注意，控制所有的点火源。
- ★ 在限制空间作业时，当出现氧气浓度比正常高或低时，都应该查明原因。
- ★ 如果人员在氧气或富氧环境中暴露过，要使其远离点火源，并呆在有流动新鲜空气的环境中。
- ★ 供应商和行业组织都会发布关于氧气使用的指南，如果你工厂使用氧气，请学习这些指南并与你的同事进行讨论。

氧气——虽是生命所需，失控却是危险！



班前会上分享 安全“囧”故事

■ 曹金龙 兰迪

“这个经历让我至今记忆犹新，想起来就后背发凉。那天第一循环水厂缓冲池回放阀门井突然着火，当时阀门井内充满污油，且阀门处于开启状态，并与集水池相连。如果火情蔓延点燃集水池内污油和油气，后果不堪设想。情急之下，我在未辨明风向的情况下，提着灭火器冲向着火地点，在穿过下风向的道路时我被烟气狠狠地呛了一口，当时就晕菜了……”这一天，沧州炼化水务中心污水岗位操作工冯浩在车间班前会上讲述了自己亲历的安全小故事。

今年4月份，沧州炼化将展开4年一次的装置大检修。针对装置已经运行至末期，安全隐患逐步增多的实际，水务中心在持续推进“安全喊话”的基础上，根据当前生产运行实际情况和当天的施工情况，不断地将安全喊话内容推陈出新，并开展了《一日安全案例讲述》活动。

此活动是“安全喊话”推出的一个新内容。在每天的班前会上安排一位职工，利用1~2分钟的时间，讲述自己经历过且感触最深的安全小故事。故事讲完后，车间安全总监对职工讲述的案例进行讲评分析，指出案例中的违章、注意事项以及如何避免等，并将点评发到车间的微信群里共享。这种让职工现身说法，通过自己回顾、自我揭短、自我总结，用身边的事情教育身边人的方式，对职工起到了很好的警示和教育提升作用，也达到了提高全员安全意识的目的。

自从这项活动开展以来，车间职工们积极参与到此项活动中来，在他们讲述的安全故事中，有大事，也有小事，但都是他们印象最深刻的事情。截至目前，车间已有70多人讲述了自己的安全小故事。车间将这些安全小故事进行了整理留存。

“将安全喊话结合工作实际，每天都渗透一点安全知识，一点一滴唤醒职工的安全意识，让职工一进入工作岗位就紧绷安全弦，这是我们的目的。”车间安全总监孙培毅说道。

通过让大家分享“囧”故事，通过实实在在的小案例和讲评，不仅传播安全知识，强化安全意识，提高安全技能，增强安全防范能力，还营造了“人人想安全，事事讲安全、处处保安全”的浓厚氛围。■



管理

安全小议



做个捂耳朵的人

■ 王 荣

过年的几天里，走在路上看到几个孩子在路边点鞭炮，他们点燃后迅速跑远，我条件反射地捂住耳朵，盯着刚才他们点炮的地方，等着火光和炸响；恰好几个行人路过，看到我的模样，也迅速捂上耳朵和我一起看着那个方向，直到伴着火光一声巨响。

我松开捂着耳朵的手，不经意间看到那几个行人竟向我报以感激的微笑，我这才意识到，我捂耳朵给他们传递了很明确也很完整的提示，同时也做了一个很好的示范，从而让他们免于惊吓或是炸伤。

回想起来，发现这件小事与平日里的职业卫生管理不谋而合。

如果我们管理人员佩戴好防尘口罩进入涉粉尘的厂房，岗位人员看到我们的打扮，会意识到环境中存在的粉尘危害，就会把口罩戴好。

如果我们管理人员在现场把护耳器戴上，现场的作业人员也会照做，我们的护耳器与机器的轰鸣会给工人更直接有效的提醒。

榜样的力量是明显的，特别是在避免伤害的情形中，言传千遍不如身教一次。与其大声告诉别人小心鞭炮、告知可能存在的这样那样的后果，不如捂上耳朵，别人会及时领会其中的意思；与其给员工讲解工作场所存在的职业危害因素及其危害，告知他们需要落实的防护措施，远不如做给他们看更直接。

使用影响和引领的方式，可以让职业卫生管理更加平顺和自然，在检查、指导工作时注意个人防护用品的规范使用，无论对引领者还是被引领者，都是一种有力的保护和影响。■



好一个对自己 “不放心”

■ 曹吉祥

近日，我身边一位工作了 30 多年的老师傅对我讲，别看我工作了大半辈子，生产上的事经历了很多很多，上班操作设备从来没有发生过问题，但我上班时还总是对自己不放心。我问他怎么个不放心法，他说如每次操作完设备总是在现场观察几分钟，确认无误后才离开；再如上级规定每 1 个小时巡检一次设备运行情况，但我总是不放心，总要每隔 30 分钟就对重点生产部位巡检一次，生怕发生什么问题没能及时发现处理，影响安全生产。

我暗暗钦佩，好一个“不放心”，这种不放心体现出了高度的安全生产责任感。如果我们每一个生产运行岗位工人都像这位老师傅一样对自己不放心，生产中勤巡检、勤发现、及时处理生产隐患；如果各业务主管部门也像这位老师傅一样对生产现场不放心，主动加强业务管理，及时消除不安全因素，安全生产就有了保障，事故就会远离我们。

是的，从众多生产事故案例中我们可以发现，每一次都是生产工人心存侥幸麻痹松懈心理，执行规程不严细、生产巡查不认真、问题处理不及时，最后导致小问题诱发大事故，教训令我们深思和反省。设备在长期运行中由于气候、环境、操作、运行时间等各种因素的影响，问题无时无刻都有可能发生，如果工作马马虎虎，心不在焉，生产设备发现问题就不能及时发现处理，就会危及安全生产。所以，我们要学习这位老师傅上班时的对自己“不放心”，自觉增强安全生产的责任感和危机感，通过工作中的眼勤腿勤，加强巡查，才能对运行设备、生产情况心中有数；通过生产中的手勤，及时消除生产隐患，才能使安全生产永远掌控在自己手中。■



教育

知识园地



石化检修作业 危险因素分析

石化企业的设备检修与其他企业相比具有抢修频繁、复杂、技术性强、危险性大的特点。石化企业设备布局比较集中，检修场地比较狭小，往往纵横交错、立体交叉，设备内外、高空地下同时进行。检修作业时，往往动火作业、高处作业、受限空间作业、起重作业、电气作业、拆装作业等同时进行。如果组织不严密、计划不周全、疏忽大意，就容易发生事故。据统计，全国石化企业发生的爆炸、中毒、窒息、坠落、触电等伤亡事故中，检修时发生的事故比例达 66% 以上。

动火作业危险性的主要表现

- ◆ 系统安全措施不到位。如处理不干净、容器内存在死角、盲板插加不合理、相连物料管线未隔开、阀门内漏等，动火时易发生火灾爆炸事故。
- ◆ 可燃、易爆介质吸附在设备、管道内壁表面的积垢或外表面的保温材料中，如处理不干净，动火时会释放出来，易发生火灾爆炸事故。
- ◆ 石化企业生产动火点周围及下方存在易燃、易爆物品，如未清除干净，易发生火灾爆炸事故。
- ◆ 管理方面不按规定办理动火证、不执行动火证规定的安全措施，易造成火灾爆炸事故。

设备内作业危险性的主要表现

- ◆ 有毒有害气体未经清洗置换、分析合格，可能造成中毒。
- ◆ 容器中氧含量不符合要求，可能造成窒息。
- ◆ 作业时间长，容器通风不好，有造成窒息的危险。
- ◆ 容器内照明和电动工具使用的电源不是安全电压或电源线破损，工具设备漏电，都可能造成触电事故。
- ◆ 未戴防毒器材进入有毒区、进入设备内作业使用的防毒器材存在缺陷、氧气气源不足、药剂失效等，均可能造成中毒事故。
- ◆ 进入高深容器作业，安全措施不完善，可能造成物体打击事故。

高处作业危险的主要表现

- ◆ 脚手架搭设不规范、稳定性差，造成高处坠落事故。
 - ◆ 周围环境变化，有毒气体突然散发时，易造成中毒及高处坠落事故。
 - ◆ 措施不落实（未办登高作业证、未系安全带、未戴安全帽），造成高处坠落事故和物体打击事故。
 - ◆ 检修时围栏、楼板等移开后未采取相应的措施而发生坠落。
- 此外，在检修过程中，人员还具有被灼伤、烧伤的危险性；或在狭小场所碰撞摔倒、跌打损伤；或被卷入运转的机器设备里，断伤肢体，施工用的起重机械、卷扬机、手动砂轮未经检查而发生事故等，也应引起高度重视。■

生产性噪声的危害与预防



噪声的伤害

★ 听觉系统

（1）暂时性听阈位移

暂时性听阈位移是指人或动物接触噪声后引起听阈变化，脱离噪声环境后，经过一段时间听力可恢复到原来的水平。

（2）永久性听阈位移

永久性听阈位移是指噪声或其他因素引起的不能恢复到正常水平的听阈升高。

★ 噪声对神经系统的影响

听觉器官接受噪声后，经神经传入大脑，在传入过程中，经脑干网络结构时发生泛化，投射到大脑皮质有关部位，并作用于丘脑下部植物神经中枢，引起一系列的神经反应。可出现头疼，头晕，心悸，睡眠障碍和全身乏力等神经衰弱综合症，还有的表现为记忆力减退和情绪不稳定（如易激怒等）。此外，可有视觉运动反应时潜伏期延长，闪烁融合频率降低，视力清晰度及稳定性下降，自主神经中枢调节功能障碍。

★ 噪声对心血管系统的影响

在噪声作用下，心率可表现为加快或减慢，早期可表现为血压不稳定，长期接触较强的噪声可以引起血压升高。血管紧张度增加，弹性降低。

★ 噪声对内分泌及免疫系统的影响

有人观察到，在中等强度噪声（70~80dB）作用下，肾上腺皮质功能增强；而大强度（100dB）噪声作用下，功能减弱。免疫功能降低，并且接触噪声时间愈长，变化愈显著。

★ 噪声对消化系统及代谢功能的影响

在噪声影响下，可以出现肠胃功能紊乱，食欲不振，胃液分泌减少、胃紧张度降低、胃蠕动减慢等变化。

预防措施

★ 控制噪声源：根据具体的情况采取技术措施，控制或消除噪声源，是从根本上解决噪声危害的一种方法。

★ 控制噪声的传播：在噪声传播中，应用吸声和消声技术，可获得较好的效果。

★ 个人防护：佩戴个人防护用品是保护听觉器官的一项有效措施。如耳塞、耳罩、帽盔等。

★ 健康监护：按照国家要求，对劳动者进行定期的健康检查，特别是听觉器官的检查，及时发现禁忌证。

★ 合理安排劳动和作息：噪声作业应避免加班或连续工作时间过长，尽可能地缩短接触时间。在无法达到其他条件时，耳塞和每年的体检是保护听力的有力保障。■



● 加强员工氮气危害知识培训，要确保在员工培训计划和承包商入门安全教育中清楚地说明暴露在氮气环境所存在的危险、症状和防护措施。

● 对氮气风险进行辨识，有高浓度氮气的场所，必须进行明确的标识和警示。

● 储存和运输氮气的设备管道、容器等要定时巡检，定期维修，杜绝氮气跑、冒、滴、漏。

● 氮气置换后的设备容器应先经充分的通风、排风，测定氧含量在 19.5%以上时，方可进行检修。急需进入检修时需戴空气呼吸器，且必须有人现场监护。

● 氮气泄漏点附近的非受限空间作业或停氮气检修、改造氮气设备、管道等非受限空间作业，必须携带氧含量报警仪，检测氧含量在 19.5%之上时，方可进行作业。

● 在有可能缺氧、氮气含量浓度高的受限空间作业前必须办理作业许可证，并严格遵守受限空间作业的各项安全措施。

● 各岗位之间加强信息交流，了解并严格遵守作业许可制度。

● 发生氮气泄漏时，应根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。应急人员应戴正压自给式呼吸器，液氮泄漏时穿防寒服。采取关闭阀门或堵漏等措施切断气源。漏出气允许排入大气中。泄漏场所保持通风。

● 遇有氮气窒息险情，救护者切不可贸然进入容器内，以免造成更大的伤害事故！

● 发生窒息事故后，应迅速将窒息者移离事故现场至空气新鲜处。若设备密闭或出口太小，一时难以救出时，应迅速向设备内输送空气。紧急给予吸氧，包括人工呼吸机的应用，有条件时，立即送高压氧舱治疗。如呼吸心跳停止，立即施行心肺复苏术。就医。

● 生产液氮时，应戴防护手套和眼镜。■



■ 王利涛 胡鹏飞

石油化工业具有易燃、易爆、易中毒、高温、高压、腐蚀性等特点。与其它工业部门相比有更大的危险性。特别是在开停车以及装置检维修过程中，一旦发生物料的泄漏或串入，极有可能给生产现场的操作人员和检维修人员的生命财产安全带来难以挽回的损失。为了有效地将可能的物料泄漏或串入风险降至最小，确保现场人员和设备安全，停车检修时采取加装盲板的方式是行之有效的方法。

必须看到，盲板作业不仅仅是切断危险物料防止事故发生的有效手段，在抽堵盲板作业过程中同样存在着很大的风险，如果没有严格规范的管理，很容易导致事故的发生。

事故案例

2003 年 5 月山东某化工厂停产大检修，重碱车间在距地面 4 m 多高的管道加盲板的过程中，带有几个弯头和短管（铸铁）的组合管坠落导致捡楔子的孙某死亡。

中国石化集团公司 2016 年发布实施了《中国石化盲板抽堵作业安全管理规定（试行）》（以下简称《规定》），对盲板抽堵作业环节的各项措施做出了明确要求，对盲板抽堵作业进行了规范。随着《规定》的实施，各企业在盲板抽堵作业许可证的申请开具、风险分析、盲板的选择、许可证管理等环节按照集团公司规定的要求执行，检维修和抢修过程中的盲板抽堵管理不断规范。但在《规定》执行中，还存在一些问题和漏洞。

盲板抽堵作业过程中存在的问题

1、实施了盲板抽堵作业，但没有按照规定开具盲板作业许可证

“盲板抽堵作业必须办理许可证，一块盲板、一次作业办理一张许可证（装置停工大检修期间

的盲板拆装除外)”，这是《规定》的基本要求，但在实际中盲板抽堵作业还存在着随意现象，有作业但无许可证情况时有发生。个别企业先前加装的盲板已经拆除，但没有开具盲板拆除作业许可证。有的企业用火作业许可证中主要措施确认时已经确认加装盲板，而实际也已经加装了盲板，但却没有能够按照中国石化的要求开具盲板加装作业许可证。

如某企业芳烃车间特级火票确认加盲板 2 块，也绘制了相应装置的盲板图并按照策划的盲板图加装了盲板，但没有开具盲板作业许可证。

2、盲板作业许可证中盲板数量与绘制的盲板图不一致

《规定》要求生产工艺岗位提出需求，绘制盲板位置图，对盲板进行统一编号。设备岗位对每块盲板设标牌标识，标牌编号应与盲板位置图上的盲板编号一致，并负责组织实施。实践中由于种种原因，盲板图中标注的盲板数量和编号与盲板作业许可证对应不起来。

如某企业《氯乙烯车间 FA401A 倒空置换方案》中绘制了 FA401 盲板图，明确需加装编号 1～6#共计 6 块盲板。但查阅相应的盲板作业许可证发现，本次作业仅显示加装了 3 块盲板，编号分别为 1#、2#、3#。经落实，4#、6#盲板在 2013 年大检修加装后一直没有拆除，但对于 5#盲板则不能说明是否已经加装。出现了盲板作业许可证与盲板图明细不一致的情况，反映出盲板抽堵作业管理还不够细致，存在管理漏洞。

3、加装盲板和拆除盲板作业许可证不对应

企业为了确保停工检修安全，在相应的管线、阀门、设备上加装盲板，检修结束后开车准备中需要将原有的盲板拆除。如果该拆除的盲板不及时拆除，开工确认中又没有及时发现，就很有可能导致事故的发生。某些企业由于停工检修的原因加装了盲板，检修结束后也及时拆除了盲板，但拆除作业很随意，忽视作业许可证的开具。

如某企业盲板抽堵作业许可证显示对 V103 罐加装了 2 块盲板，且该罐已经拆除盲板投入使用，但不能提供相应的盲板作业许可证。

4、盲板作业没有按照要求绘制盲板图

加盲板应按停工方案中盲板流程图严格执行，并做好明显标志，指定专人统一登记管理。《规定》要求生产工艺岗位提出需求，绘制盲板位置图，对盲板进行统一编号。这样做的目的是对盲板加装的数量、位置、编号等实施统一规范的管理，同时也为今后拆除加装的盲板实施统一规范的管理，避免差错提供依据。部分企业实践中还存在加装盲板随意，盲板图没有及时绘制或绘制不准确的问题。

如某企业盲板抽堵作业许可证显示平衡管线加装了盲板，但不能绘制该作业的盲板图。某企业编制的《装置置换、隔离方案》中盲板拆装一览表显示为 15 块盲板，但盲板图中为 14 块盲板，比方案少了 1 块盲板。



教育

安全文艺

现场作业安全口诀

■ 齐庆轩

干前七想七不干	风险识别总在先
事情奔着好方向	坏处着想有对策
人身安全是第一	三不伤害记心间
开工之前会停工	退身之步要想清
发生变化是诱因	介质参数与环境
介质变前隔离好	串料之事不可生
温度变化易泄漏	活动部件易卡涩
管线螺栓会伸缩	热紧道理在此中
压力变化液位变	安全阀门参数懂
人员也在变数中	人员交接与收尾
交叉作业藏隐患	沟通不到真危险
一句不到事故生	统一思想是为重
班里新人是希望	操作习惯需纠正
责任在于老职工	所有工作在准备
应急不是高水平	所有作业有方案
心中有数方可行	重大作业有票据
班员班长技术员	三级确认慎慎慎