



安全之窗



第四期

安全管理

发挥班组优势 搞好安全工作

在医药化工企业里，班组作为一个最基层而又相对独立的作业单位，在安全培训和管理方面，有着厂部和车间无法比拟的优势。一般来说，厂部和车间的管理和培训都是客观的、粗线条的，而具体到班组，则可以有更强的针对性、可操作性，可以把触角延伸到最终端的操作人员身上。

首先，每个班组都在生产中承担着相对固定的工序任务，每天所操作的系统设备，所应用的操作规程、工艺指标也相对固定。因此，在对班组成员进行学习培训时，就可以重点选择本工段本岗位的安全及业务知识，还可以针对个体分别予以指导，使每个班组成员的安全知识水平和操作技能更好。同时班组成员之间也可以开展竞赛，相互交流学习，共同成长进步。进而以班组成员个人综合素质的提高来增强对事故的防控能力。

其次，以班组为单位，便于经常进行与本岗位有关的事例演练。班组成员的应急响应能力，归根到底是要通过多次的实践活动来锤炼形成。事故演练的目的不仅在于让员工熟练掌握处置意外情况的步骤和方法，还在于锻炼员工在面对危险时的稳定心理。如果不真正投入进去，亲身参与整个演练过程，就很难获得应急能力的提升。

再次，安全管理是一个动态的管理过程，也是

一项复杂的系统工程，需要通过全方位来监管。如果单单依靠厂部和车间的力量，来达到预期的安全目标，既不现实，也不可能。而这项工作分解到班组，压力就相对减小。这是因为班组成员人数有限，便于班组长进行细化和量化的考核管理，且成员之间比较熟悉，班组长易于掌握每个人的思想动态，能及时对各种负面情绪进行疏导、干预，使每个班组成员的安全行为和安全心理都处于可控状态中。同时因为班组长处于一线岗位，既是指挥员，又是操作员，便于对班组成员进行现场管理，及时纠正“三违”现象，从源头上控制各类事故的发生。

由此可见，班组的安全管理在安全生产中起着不可或缺的作用。建议组织召开班组现场交流会、座谈会、推进会等，加强班组之间的横向联系，积极开展班组安全质量标准化活动，上标准岗、干标准活、交标准班，引进先进的管理经验，评先树优，奖优罚劣。

班组是企业的细胞，要保证企业的安全健康发展，首先要保证这些细胞的正常工作，并具有超强的免疫力，才能最终做到个人保班组、班组保车间、车间保全厂的安全生产格局，进而实现企业的科学发展、安全发展。

安全技术一

浅谈电气安全技术和电气安全规范

电气安全技术及电气安全规范是保障电气安全供给、运行、使用的关键，但是电气操作具有一定的危险性，人们在使用过程中经常会忽略操作规范，危害到人们的生命安全，提高电气安全

意识、安全管理是非常必要的。

电气有着自身的特殊性，在使用过程中必须高度重视电气安全及使用规范，否则很容易造成电气安全事故。随着社会进步和科学技术的发

展，电气安全涉及的范围更加广泛，电气系统也更加复杂，电气安全问题日显突出。如果使用不规范就会诱发各种安全问题，甚至会造成巨大的生命和财产损失。此外，电气安全管理综合性较强，然而便捷性与风险是并存的，因此人们在生产生活中，学习掌握安全用电知识，正确操作电气设备，提高安全用电意识，在实践中论证推行电气安全技术和电气安全规范进步发展。

一、电气安全技术

1. 电气安全技术定义

电气安全是以安全为最终目标，以电气为领域的应用科学，与电气相关的科学技术及管理工程。电气安全主要包括电气安全基础知识、电气安全实践、电气安全教育以及电气科学研究。通常情况下，人们通过两个方向研究电气安全，其一是电气安全技术的研究，不仅包括电气事故成因、规律、特点、防范措施等研究，也包括静电、电气火灾爆炸以及电气线路设备等方面安全事故的研究；其二是电气安全应用研究，就是运用电气的方法解决生产生活中各种问题。

2. 研究电气安全技术意义

电气安全技术所涉及的知识与电气密不可分，电气安全的应用范围也非常广泛，凡是涉及到用电的都与之相关，大功率设备的推广使用以及电气系统的设计更加复杂，增加了更多的危险因素，这一点既肯定了电气使用的广泛性，也凸显了电气安全技术的全面性和复杂性。为了防止在用电过程中发生安全事故，确保人们的生命财产安全，必须严格规范电气安全技术的使用。

二、电气安全技术有效措施

1. 采用安全电压

在电气设备或系统中设定安全电压是为了防止触电事故发生，安全电压是设备电压的上限。相关要求规定：安全电压系列的上限不得超过交流有效值 50V，也就是说，两个带电导体之间或者任意带电导体与接地间电压都应低于 50V，目前安全电压额定值等级是 6V、12V、24V、36V、42V；根据工作环境及工作要求，也有的限定采用的安全电压是 12V 或者 36V。

2. 隔离带电体

隔离带电体的宗旨就是通过对带电体进行隔离操作，防止触电事故的发生。隔离带电体就是利用绝缘材料、使用屏障隔离等一种或者两种组合使用，防止人与带电体之间发生触电事故，确保电气设备的安全运行。其中绝缘材料的

应用是最直接最有效的隔离措施，绝缘材料紧密的附着在带电体上，阻碍电流向外流向，保证带电体内部电流按照正常需要流通，绝缘材料与整个带电体形成一个共同体，保证带电体对外呈现电气安全状态，且方便人们施工、转移使用等。对于大型电气设备或者高压设备，不能仅通过使用绝缘材料进行防护时，可以通过使用屏障隔离进行屏护处理，这也是对带电体隔离的有效补充。人体或者其他电气设备受到直接电击事故时，所采取的最根本措施是隔离带电体，绝缘是最常见的方式，好的绝缘足以保障设备线路的安全正常运行，也是杜绝触电的基础防护措施。

3. 保证安全间距

电气安全间距是人体、物体等与带电体之间不发生触电事故的最小距离。带电体与地面、带电体之间、带电体与人体以及带电体与其他设备设施之间的安全距离由带电体的电压高低、设备设施的类型、带电体安装方式等因素决定，保证电气安全间距也是为了防止发生电气火灾、过电压放电和各种短路事故的有效措施。

4. 保护接地与接零

保护接地也是电气安全技术措施中的一个重要措施。电气设备外壳在正常状态下不带电，如果发生绝缘材料损坏或带电金属结构故障，可以通过带电体与接地体的可靠连接起到保护作用。接地装置通常包括接地体与接地线，两者又分为人工和自然，值得注意点是，安装接地装置时需避开人行道或建筑物出口，地接支线与干线需单独连接，以免发生串联，通常情况下，接地干线设有两个与地体相连的位置；保护接零就是电气设备在正常情况下不带电的金属部分与电网的零线紧密连接起来，一旦发生漏电等现象，就会形成单相短路电流过大，线路保护的熔断器熔断，使设备与电源断开，避免了人身触电伤害。

5. 推广电气新技术应用

近些年，由于人们在电磁学及控制系统技术方面的研究取得了突破性的进展，电气安全技术应用催生了各种各样的安全电器产品。在生产中人们为了能极早发现电气安全隐患，并以多级告警的方式指示其严重程度，发明了电气安全隐患探测与自动报警型设备设施的制造和应用。为了在无人值守环境下，对电气设备能够短暂可恢复的电气干扰进行检测识别，并自动将负载设备自动从分断状态切换回工作状态，发明了电气安全隐患智能识别及自动恢复型设备设施的制造和应用；以及能够对外来的

电气干扰进行识别并加以排除，电气安全侵袭消除型设备设施的制造和应用。在实际生产中消防探测系统、自动重合闸低压开关系统、浪涌过电压保护系统等的应用，及时消除电气设备设施的安全隐患，保障了企业生产的安全稳定运行。

三、电气安全规范

1. 电气安全规范内容

电气安全规范保障电气设备设施的安全稳定运行，根据电气设备属性和电气事故教训，为电气设备在设计、生产、销售、使用过程中制定了安全信息的规定。电气设备属性主要从技术角度进行说明，电气安全规范是对电气生产、制造、使用、改造等技术手段提出的共性安全要求。通过监测和评价电气设备运行情况，保障电气产品性能达标。电气事故教训主要是在安全因素角度进行说明，电气安全规范则明确了电气设备的安全标

准、电气产品安全等级划分以及对电气设备的安全评价等级。电气安全规范对不同类型、结构的电气设备均有着不同的要求，必须在电气设备通过安全检查并详细划分后，才能整体评估电气设备的安全使用级别。

2. 电气安全规范的作用

(1) 为电气设备生产提供依据，从而保障电气设备在实际生产中安全稳定运行，是检验、验证电气设备安全性的科学依据及有效准则。

(2) 对电气设备的生产制造进行严格控制，促进电气产品的健康稳定发展，制造具有中国特色安全规范的电气产品。

(3) 为我国电气设备进出口贸易提供保障，严格控制假冒伪劣产品流入市场，促进电气设备销售市场的健康发展。

安全技术二

焊接作业危险隐患多 安全防范措施必不可少

焊接是一种重要的热加工手段，在工业制造、加工业中应用十分广泛。焊接过程中，工件和焊料熔化形成熔融区域，熔池冷却凝固后便形成材料之间的连接。焊接的能量来源有很多种，包括气体焰、电弧、激光、电子束、摩擦和超声波等。在众多连接方式中，焊接有许多突出的优点，但是在焊接过程中总是要加热、加压、用电、用可燃气体等，所以在此过程中必然会存在一些安全隐患。对于焊工来说，只有认识了焊接作业的安全隐患，掌握了焊接作业的安全注意事项，提高自身安全操作技能，才能在焊接作业中杜绝各种安全事故。

一、焊接作业中的火灾与爆炸

在焊割作业过程中，无论电焊还是气焊，由于采用明火作业，都会产生炽热的金属火星。在气焊气割作业中，通常使用电石、乙炔、液化石油气、氧气等作为主要能源，这些物品属可燃易爆危险物品，同时又使用各种压力容器，如家气瓶、乙炔发生器、乙炔瓶和液化石油气瓶。焊接过程中发生火灾和爆炸事故的原因是多方面的：一是焊衫时向四周飞溅火花、熔融金属和熔渣的赤热颗粒，将附近的易燃易爆物品引燃而造成火灾和爆炸；二是由于电焊机的软线长期在地上拖拉，致使绝缘损坏短路而引起少灾；三是电焊地线乱接乱搭引发火灾；四是电焊机本身和电源线绝缘损坏，造成短路发热而

起火；五是焊修盛装过易燃易爆物品容器时由于未清洗置换施焊，容器受热而发生爆炸。另外在储存易燃易爆物品的仓库内施焊，由于没有采取可行的预防措施，也可酿成爆炸事故。

1. 焊接会对周围环境造成危害

在焊接过程中，都存在加热或加压，如果周围有易燃易爆物品的话，焊接完毕后要现场进行清理。消除焊接遗留下的安全隐患，要做到，一是断开焊接电源或关闭气阀，以免人离开后发生各种意外；二是清理焊接留下的飞溅物，保证当地的环境卫生，避免高温飞溅物与可燃物体接触发生火灾；三是在较多人的场合要等待焊件冷却到一定程度后才可离开，避免发生不知情人员烫伤，防止引发火灾等事故。

2. 焊割作业中火灾的危险源

焊割作业中火灾的危险源主要有：气焊火焰、电弧、熔渣、铁液飞溅、气体自燃等。火灾的发生就是上述危险源与易燃、可燃物品相接触而引起的。因此，针对火灾的防范措施主要有：焊接作业场所不得存有木材(屑)、油脂或其他易燃、可燃物品等，以上物品一般应距工作地点 10 m 以外；高空施焊时应清除下方的易燃易爆物品，防止炽热飞溅物和发热的焊条头落入其中而引发火灾事故。

3. 爆炸的危险因素

爆炸的危险因素主要有：气瓶及减压器的错误使用，气焊气割工作的不正确操作，燃料容器及管道的不正确埋割工作，带压容器及管道的不正确焊割工作。爆炸的发生主要是在工作中违反了有关安全管理规定、规程或安全操作规程等引起的，因此，针对爆炸的防范措施主要有：氧气瓶和乙炔气瓶应按规定定期机验，使用期满或送检不合格的气瓶，均不得有使用；禁止把氧气瓶与乙炔气瓶或其他可燃瓶、可燃物同车运输；在运输、储存和使用过程中，避免气瓶剧烈震动和碰撞，防止脆裂爆炸，气瓶应有瓶帽和防震圈；气瓶应避免直接受热或阳光曝晒；在运输、储存和使用过程中，避免氧气瓶及减压器沾染油脂；气焊和气割工作现场存在爆炸性粉尘或其他危险因素时禁止作业，不得直接在水泥地面上切割金属材料，气焊、气割工作发生回火时应立即采取相应的措施关闭氧气、乙炔调节阀，氧气、乙炔胶管或减压器燃烧爆炸时，应立即关闭气瓶的总阀门；燃料容器及管道、带压容器及管道的焊割工作必须有严密可行的事故预防措施方可进行，否则不得进行。

二、焊接作业中的烧伤、烫伤和电弧灼伤

焊接过程中，产生大量的金属熔渣四处飞溅，是造成烧伤和烫伤事故的主要热源。烧伤、烫伤的危险因素主要有：气焊火焰、电弧、熔渣、铁液飞溅、气体自燃等。上述危险因素不仅是火灾发生的源头，同样也是烧、烫伤发生的源头。因此，针对烧伤、烫伤的防范措施除与针对火灾的防范措施相同外，还应注意：工作前采取必要的防护措施，如穿戴好防护服，防护鞋等；在工作现场注意站立位置，尤其不能站在焊割作业点的下方；气焊点火时要注意焊嘴的方向不能对人，焊割作业不能直接在水泥地面上进行，以防火星飞溅。

焊接电弧产生的紫外线对焊工的眼睛及皮肤有较大的刺激性，稍有不慎就将引起电光性眼炎和皮肤灼伤。焊接弧光包括紫外线、红外线，在无防护的情况下可能损伤视觉器官，导致电光性眼炎、白内障和视网膜灼伤。强的可见光线则导致电焊晃眼。氩弧焊的弧光辐射强度比焊条电弧焊还要大，强烈的紫外线照射能引起红斑、小水泡等严重皮肤疾病。因此，针对弧光辐射的防范措施主要有：加强个人防护措施，穿、戴好防护用品；在工作现场设置防护屏，用于遮挡弧光；室内工作时，采用不反光而能吸收光线的材料作室内墙壁的饰面。焊工必须使用带有电焊防护玻璃的面罩，面罩要轻

便，形状合适，不导电、不导热、不透光。防护玻璃号码应按个人具体情况及所使用的电流大小进行选择。

三、焊接作业中的触电

在焊接过程中当手或身体的某部位接触到焊钳的带电部分；在接线或调节电焊设备时，碰到接线柱、极板；在登高焊接时触及或靠近高压电网等都会发生直接接触电事故。电焊设备漏电，人体触及带电壳体；电焊变压器的一次绕组与二次绕组之间绝缘损坏，错接变压器线，将二次绕组接到电网中去；触及损坏的电缆、胶木闸合、开关等，则易发生间接触电事故。触电的危险因素主要有：易导电的焊接作业现场环境(如潮湿、金属容器等)，漏电的焊接设备、工器具等。针对触电的防范措施主要有如下方面。

(1) 在金属容器内及其他金属结构上的焊接，或在潮湿的环境中焊接，更要加强个人防护，必须穿绝缘鞋、戴皮手套、垫上橡胶板或其他绝缘衬垫，并设监护人员，遇到危险时可以立即切断电源；操作中严禁随意接触导电体，尤其是身体出汗衣服潮湿时更要注意；在

工作前养成安全检查的良好习惯，先检查接地、接零装置是否完好可靠，然后检查绝缘防护是否到位和接触部位是否可靠绝缘；在进行改变焊机接头、改接二次回路线、搬动焊机、更换熔丝、检修焊机等工作时，应先切断电源，然后才能进行其他工作。

(2) 焊接中使用的直流电焊机、硅整流电焊机及交流电焊机等焊接设备，机壳的接地必须良好。焊接设备的安装、修理和检查必须由电工进行。焊机在使用中发生故障，焊工应立即切断电源，通知电工检查修理。焊工推拉刀闸时，应戴绝缘手套，头部不要正对电闸，防止因短路造成的电弧烧伤面部。在压力容器内或其他狭窄的工作场地焊接时，焊工可采用绝缘衬垫(橡胶垫)来保证焊工与焊件的绝缘。焊接完毕后，电焊钳要放在可靠的地方，再切断电源。一般焊工要穿干燥的胶底鞋工作，还要安排两人轮换工作，以便互相照应。

(3) 焊接电缆必须绝缘良好，不要把电缆放在电弧附近或炽热的焊缝上，防止高温损坏绝缘层。电缆要避免碰撞、磨损和破皮，有破损的地方应立即修好或更换。夏天因天热出汗，工作服潮湿时注意不要靠在钢板上，以免触电。

(4) 电焊机的使用坚持“一机一箱一闸一漏”的原则。即每台电焊机必须配备一个独立

的电源控制箱，控制箱内有自动空气开关和漏电保护器。电焊机外壳要有良好的接地，且接地电阻值不超过 40。电焊机回路线应接在焊件上，把线不能与其他设备搭接。严禁使用构件、轨道、管道、脚手架或其他金属物搭接起来代替焊接电缆使用。焊接用的气体胶管和电缆应妥善固定。禁止将气体胶管、电缆线搭在肩上或缠在腰间。

工作中当有人触电时，不要赤手拉触电者，应迅速切断电源，如触电者已处于昏迷状态，要立即施行人工呼吸，并尽快送医院抢救。焊工要熟悉和掌握预防触电及触电后急救方法等知识，严格遵守有关部门制定的安全措施，防止触电事故发生。

四、焊接作业中的高处坠落和机械伤害

1. 高处作业

焊工在离地面 2m 以上的地点进行焊接与切割作业时，称为登高焊接作业。高处作业人员必须经过安全教育，熟悉现场环境和施工安全要求。对患有高血压、心脏病、癫痫病、精神病等职业禁忌证和年老体弱、疲劳过度、视力不佳及酒后人员等，不准进行高处作业。在六级以上大风、雨天、雪天、大雾以及有冰冻时，禁止室外登高作业。高处焊接作业的危险因素包括：高处坠落、触电、火灾、物体打击等，有效控制这些危险因素，可以确保高处焊接作业安全，避免事故发生。

高处焊接作业的基本要求：防高处坠落高处焊接作业之前必须首先挂好安全带，安全带应挂在上方牢固可靠处。作业区周围的空洞应设盖板、安全网，平台边沿应装设护栏；作业人员不得在无防护的空洞或平台边沿焊接作业，也不得骑坐或站在栏杆外工作。若采用移动式脚手架进行焊接作业，脚手架支腿必须安装防制动系统，并设专人看护。若采用梯子进行作业，梯脚要有橡皮防滑垫，梯子与地面夹角不应大于 60°，且放置牢靠并设专人看护。不得 2 人在同一梯子同时作业，不得在梯子的顶档进行作业。

从事高处作业的单位必须办理《高处安全作业证》，落实安全防护措施后方可施工。高处作业应设监护人对高处作业人员进行监护，监护人应坚守岗位。监护过程监护人不得私自离开现场。为防止从高处坠落，除了提供安全的上下通行工具、适当围栏和安全网外，国家制订了《高处作业安全规程》明确高处作业分级与分类、安全要求与防护和《高处作业票证》的管理要求，以强化安全管理。

2. 机械伤害

在焊接过程中，由于经常要移动和翻转笨重的焊件，或者躺卧在金属结构、机器设备下面进行仰焊操作，或者在停止运转但未注意切断电源的机器里面进行焊接，这些工件、运动的机械等都容易导致压、挤、砸等伤害事故。为了防止物体打击机械伤害，高处焊接作业点下方应设置围栏或遮拦，不准人员通过，并悬挂警告标志。在上下层同时作业时，中间应搭设严密牢固的防护隔离设施，以防落物伤人。焊条、工具和零件等必须装在专用的工具袋内。严禁上下投掷材料、工具、焊条头、边角料和杂物放到垃圾桶中。高处作业时电焊的物件不得移动，工件、材料等放置在牢靠的地方或用铁丝扣牢，并有防坠落措施；焊工常用的手锤、渣铲、钢丝刷等工具应连接固定。各种工具及材料可采用绳子吊运，大型零件和材料应用起重工设备吊运。工作中及工作结束，应随时将作业点周围的一切物品清理干净，以防落下伤人。

五、焊接作业中的急性中毒和职业病

焊接作业在熔焊的过程中会产生大量的金属粉尘，引起电焊工尘肺、钍中毒和金属热等职业病。在焊接与气割作业时会产生某些有毒有害气体和金属烟尘，还会遇到来自容器和管道里的有害气体；焊接有涂层的焊件时，涂层物质会在高温下蒸发、裂解形成有毒气体；在作业空间较小的容器、管道或通风不良的车间作业时，有害气体和金属烟尘聚集的浓度较高。都容易发生急性中毒事故。

1. 急性中毒

(1) 急性一氧化碳中毒。一氧化碳可经呼吸道进入人体。主要损害神经系统，表现为剧烈头痛、头晕、心悸、恶心、呕吐、无力、脉快、烦躁、步态不稳、意识不清、重者昏迷、抽搐、大小便失禁、休克。严重者可立即死亡。

(2) 慢性钍中毒。钍尘可经呼吸道进入人体。慢性钍中毒一般发病缓慢，早期主要表现为类神经症和自主神经功能障碍，病情继续发展后，可出现锥体外系神经障碍的症状和体征。

(3) 急性氮氧化物中毒。氮氧化物可经呼吸道进入人体，主要损害呼吸系统。表现为咽痛、胸闷、咳嗽、咳痰；可有轻度头晕、头痛、无力、心悸、恶心等，进而出现呼吸困难，胸部紧迫感，咳白色或粉红色泡沫状、口唇青紫、甚至昏迷或窒息。

(4) 急性臭氧中毒。臭氧可经呼吸道进入人体，主要损害呼吸系统。短期低浓度吸入表现为口腔、咽喉干燥、胸骨下紧束感、胸闷、咳嗽、咳痰等症

状，以及嗜睡、头痛、分析能力减退、味觉异常等。吸入高浓度时可引起黏膜刺激症状，并可逐渐发生肺水肿表现。

针对中毒、烟尘损害的防护措施主要有：做好焊接通风除尘，尤其是在焊工进入狭小的空间内时更要注意；在焊接材料能保证其工艺性能和力学性能的前提下，尽量使用发尘量较低的焊条或焊丝；焊工个人做好防护工作，尤其注意戴好防护口罩。

2. 职业病

焊接过程中会产生大量的金属粉尘，焊工长期吸入会导致焊工尘肺；焊接烟尘中的氧化铁、氧化

微粒和氟化物等通过肺部进入人体，则会导致焊工金属热；高频电磁场、放射性物质、噪声对人体的危害主要是引起神经衰弱和植物神经功能紊乱，严重时会使血压不正常等；放射损伤危险源主要是剑弧焊使用的钨棒电极，钨能放射出 α 、 β 、 γ 3 种射线，会引起人体慢性辐射损伤，出现各种病变；焊工职业性电光性眼炎和职业性电光性皮炎，长期重复的紫外线照射，可引起慢性睑缘炎和角膜炎等；皮肤受强烈的紫外线辐射可引起皮炎，表现为红斑，由于结缔组织损害和弹性丧失而致皮肤皱缩、老化，更严重的诱发皮肤癌。

案例分析

中卫联合新澧化工有限公司

“8.29” 煤气发生炉爆炸事故案例分析

一、事故经过

2019 年 8 月 28 日 23 时 20 分，中卫联合新澧化工有限公司对 2#煤气发生炉点火启炉，8 月 29 日 6 时 30 分，2#煤气发生炉开始向后续工段送煤气。8 时，当班工人交接班，夜班发现 2#煤气发生炉夹套锅炉西南侧排污阀阀门渗漏，东侧排污阀阀门关不严，空气流量计显示不正常，要求白班更换。8 时 43 分，风机加转速提负荷，9 时煤气站主任、机修主任、一班操作工、仪表工和在 2#炉一层进行检修作业，煤气站主任、机修主任、安全员在 2#炉一层进行巡检。9 时 07 分左右，煤气炉控制室副操发现电脑画面显示汽包液位为 101mm（正常范围为 100mm 至 350mm），便立即到现场查看汽包上的现场液位计，发现现场液位计显示水位约在 30mm，便返回中控室用对讲机告知操作工汽包水位低。9 时 10 分左右，2#煤气炉夹套锅炉蒸汽管道发生爆炸，致使 2#煤气发生炉炉体向上发生剧烈位移，煤气炉受顶部煤仓阻挡将加煤斗、加煤阀压至炉内，煤气炉回落至基座呈倾斜状，炉体顶部、底部钢板撕裂、部分管道设备附件呈分散状炸飞，导致人员伤亡事故发生。

本次事故造成 4 人死亡、3 人受伤。直接经济损失：本次事故造成直接经济损失约 700 万元。

二、事故性质

经调查：该起事故是因生产、设备、安全管理不到位，长期停运的 2#煤气发生炉未经检修调试验收合格投入运行，造成煤气发生炉夹套锅炉爆炸的较大生产安全责任事故。

三、事故原因

（一）直接原因

经事故技术调查组现场勘查综合分析判断，导致本次事故的直接原因，是中卫联合新澧化工有限公司 2#煤气发生炉夹套锅炉严重缺水运行，违规操作补水，发生剧烈气化造成夹套锅炉爆炸，致使 2#煤气发生炉炉体向上发生剧烈位移，煤气炉受顶部煤仓阻挡将加煤斗、加煤阀压至炉内，煤气炉回落至基座呈倾斜状，炉体顶部、底部钢板撕裂、部分设备附件呈分散状炸飞。

（二）间接原因

1. 安全生产管理职责不清，安全生产制度及规范不落实。公司法定代表人、总经理，对公司领导层安全管理职责分工不明确，且长期不在岗，导致安全生产工作措施落实不到位。其担任公司安委会主任，2019 年以来没有主持召开过公司安委会，也未组织分析安全生产形势，没有参加过公司安全生产例会，对公司安全现状和形势认识掌握不清。作为公司的主要负责人只负责公司资金和项目运转工作，没有按照《中华人民共和国安全生产法》第十八条的规定履行其安全生产职责，没有对各部和车间安全生产工作进行经常性督促、检查，没有安排组织对各部、各车间、各岗位安全生产责任制履行情况进行考核，公司安全管理制度、安全操作规程和岗位人员安全生产责任制没有得到有效落实。

2、检维修作业制度不落实，票证管理不规范。该公司虽然制定了检维修作业制度，但未按照

《工业企业煤气安全规程》(GB6222-2005)规定,制定专门的煤气设施大修、中修及重大故障情况的记录档案管理制度和煤气设施日、季和年度检查制度。2#煤气炉开车前,该公司只是在今年8月26日的碰头会上,常务副总经理口头说要启动停止运行一年多的2#煤气发生炉,但公司未组织召开相关讨论部署安排会议,未明确相关责任,未对开车作业做出具体安排,提出具体要求,基层管理人员和作业人员对2#煤气发生炉的停开车作业不清楚。2#煤气发生炉自2018年5月停用以来,直至2019年8月28日启用时,公司自上而下没有制定2#煤气炉的开停车方案和检维修方案,没有对2#煤气炉进行全面的检查检修,排污阀、风机流量计、汽包水位计、压力表、阀门等设备在2#煤气炉开车前处于故障状态。8月29日,2#煤气炉运行后,一直处于边生产边检修状态,带病作业,导致事故。该公司虽建立了三级安全培训教育制度,并没有严格落实安全培训教育制度。经调查询问员工,部分新员工公司级安全培训没有达到24小时,培训形式就是把培训资料发放给职工自学,且没有具体反映培训过程的记录台账。“8·29”事故中,一伤者上班仅20天,副操上班4个月,都未进行系统的岗前培训,造成职工对工艺流程、岗位操作规程和安全风险辨识不了解。煤气站站长没有安全培训教育记录档案。由于安全培训教育不到位,公司相关管理人员及岗位操作工人,对安全操作规程不熟悉,掌握安全意识和技能不强。不能严格执行安全管理制度和安全操作规程,导致违章指挥,违章作业行为的发生,引发事故。

四、整改建议

为全面贯彻落实《中共中央 国务院关于推进安全生产领域改革发展的意见》,坚持安全发展,坚守发展决不能以牺牲安全为代价这条不可逾越的红线,深刻吸取事故教训,提出以下建议:

发生。

3、隐患排查流于形式,整治不彻底。经调查,该公司没有按照《企业安全生产标准化基本规范》(GB/T33000-2016)要求建立安全隐患排查清单和安全隐患排查治理记录台账。公司日常隐患排查由安环部和车间分级组织排查,安全隐患排查工作流于形式,且对排查出的问题一部分口头告知生产或检修车间处理;一部分进行登记,由相关车间整改后,安环部进行复查。但在2#煤气发生炉启动前公司未组织进行专业性的检查,对2#煤气发生炉启动前和运行过程中出现的排污阀、风机流量计、汽包水位计、压力表、阀门等设备设施安全隐患,未组织进行安全风险辨识和原因分析彻底处置,强行点火生产,导致设备带病运行引发事故。

4、员工培训教育制度不落实,职工违规操作。

1.要认真吸取“8·29”煤气发生炉爆炸较大事故教训,进一步建立健全各项安全生产责任制,层层压实安全生产主体责任,严格遵守国家安全生产法律法规,有效防范安全生产事故的发生。

2.要定期组织开展煤气发生炉安全风险辨识评估,进一步完善安全管理制度、操作规程,应急措施,特别是要完善专门的开、停车检维修方案。切实加强检维修作业环节的安全管理,坚决杜绝违章指挥和违章作业行为发生。

3.要加强职工三级安全培训教育,特别是要将安全管理制度、岗位操作规程、应急处置知识等列入培训内容,提高其安全生产事故防范意识,有效预防安全生产“三违”现象发生。

4.要严格落实《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》要求,认真全面开展自查自纠,执行隐患排查治理清单化,切实加强现场安全管理,及时治理消除事故隐患。

事故警示

湖北一企业在检修过程中发生有限空间事故 2 人死亡

2020 年 3 月 18 日上午，湖北襄阳市保康县马桥镇聚珠选矿厂在复工复产前对设备进行例行检修时，生产科长陈某、浮选工孟某(女)等 2 人在物料搅拌桶内清理桶壁垢物时突然晕倒，

陈某当场死亡，孟某在送医抢救途中死亡。

该起事故暴露出企业安全教育培训不落实、风险隐患排查不落实、有限空间作业等高危作业操作规定不落实、复工复产流程不落实等突出问题。

河南开封一危化工厂发生大火

2020 年 3 月 16 日 10 时 30 分左右，位于河南开封市精细化工园区的兰博尔开封科技有限公司东南角的一处废料堆积棚（主要物料为氯

代苯酚中间体）发生火灾。过火面积约 200 平方米，无人员伤亡。

广东汕头一村民住宅发生火灾 4 人死亡

2020 年 3 月 16 日 13 时 51 分许，广东汕头市潮南区仙城镇柏翘大道 94 号一村民住宅发生火灾，造成 4 人死亡。经初步调查，起火建筑为一栋两层砖混结构村民自用住宅，火灾过火

面积约 5 平方米。起火原因初步判定为首层照明灯管电气线路故障引燃周围可燃物导致火灾发生。

云南盐津县一停建煤矿发生爆炸 4 死 5 伤

2020 年 3 月 17 日 20 时 15 分，云南盐津县牛寨乡万和村瓦窑坝发生一起爆炸事故，爆炸地点位于金家湾煤矿工业广场边缘东北角，爆炸造成 4 死 5 伤。经初步调查了解，爆炸系驻

矿值守维持正常通风排水工作人员，对该矿非法储存的炸药采取明火焚烧的方式进行销毁处理而引发的。

上海青浦一冷链仓库发生火灾

2020 年 3 月 20 日晚 21 时 04 分，上海市青浦区新协路 1688 号一物流公司冷链仓库发生火灾，现场建筑为单层钢架结构（局部两层），

仓库内主要存放食品、水果和蔬菜。火势当晚已扑灭，目前火灾原因正在调查中。

安徽颍上一住宅发生火灾 已致 5 死 1 伤

据安徽省应急管理厅消息，2020 年 3 月 23 日 22 时 38 分许，阜阳市颍上县慎城镇江心洲小区一栋二层居民楼家中发生火灾，被困 6 人

全部救出并送县医院抢救。其中 5 人伤重死亡，另 1 人仍在救治中。起火原因及损失情况正在调查统计中。

集团安全办

二〇二〇年四月九日