



安全之窗



第十一期

安全管理

企业应重视安全风险隐患“双重预防机制”

近年来，多数企业对安全工作都比较重视，有些企业也加大了安全投入，提高了机械化、自动化水平，但是违章现象屡禁不止，风险不降反升，隐患边查边有，有些还引发了严重事故。这说明企业在安全管理上还存在盲区、漏洞、死角。存在着想不到、管不到、治不到的地方。在这种情势之下，企业应该通过多年来的安全管理工作经验积淀，不断总结探索出企业安全风险分级管控和隐患排查治理二个预防机制的建立，即“双重预防机制”。

1、双重预防体系的定义作用

所谓“双重预防机制”是指企业安全风险分级管控机制和安全隐患排查治理机制两个机制的体系化建立。其风险分级管控是指按照风险不同级别、管控能力等因素而确定不同管控层级的风险管控方式。而隐患排查治理是指企业组织相关人员对本单位的事故隐患进行排查，并对排查出的事故隐患，按照职责分工明确整改责任，制定整改计划、实施治理和复查。

实践表明，安全风险管控到位就不会形成事故隐患，隐患一经发现及时治理就不可能酿成事故。只要企业通过双重预防机制的运作，就能把每一起事故消灭在萌芽状态。就可有效和遏制事故的发生，真正实现预防为主、源头治理、关口前移。

2、双重预防体系的主体架构

企业“双重预防机制”体系的建设，必须考虑体系建设的整体性、系统性、衔接性、闭环性、有效性。一是，风险管控和隐患治理二个预防机制的重要定位；二是，确定二个机制运行节点的衔接要素；三是，锁定“人物环管”四个影响因素的管控。

那么，对于企业安全生产的整体管理，需要建立“管控风险和治理隐患”这样两个机制，即“双重预防机制”。具体从风险管控上严格按照“风险点划分和危险源辨识、定量定性风险类别等级、制

定明确风险管控措施、组织落实风险管控责任”的机制进行运作，并从隐患治理上严格按照“排查清单、对策措施、落实整改、验收确认”机制进行运作。这二个机制的管理运行，必须始终围绕生产现场“人物环管”四个影响因素，并通过“厂、车间、班组”三个层级，规范加强安全风险隐患“告知、运行、考核、更新”的管控，才能系统地形成企业安全生产“双重预防机制”体系架构的建设。

使每个员工熟知本岗位存在的“人物环管”四个影响因素的管控措施，实现对风险的精准防控，使员工养成上岗先排查、后处理、再操作的良好习惯。

企业通过“双重预防机制”体系的建设，有效解决企业在安全生产管理上“想不到、管不到、治不到”的问题，也解决了企业安全管理理念如何落实到位的问题，管理水平持续提升。

3、预防体系建设的管理运行

企业“双重预防机制”体系建立之后，关键是管理运行问题。该机制的建立，应建在企业安全标准化体系平台上，应当作为企业整体管理运行的一部分，应该是企业安全生产管理的重要一环。企业三个层级根据安全风险隐患“告知、运行、考核、更新”的管理要求，重点强化企业“双重预防机制”的管理运行。应把握六点：一是，统一纳入安全标准化体系建设，做到“整体推进、统一把控、重点实施”；二是，按层级落实管理运行责任制，应根据安全风险隐患等级明确区分责任清单；三是，根据危险源和风险 N 点进行分类分级，绘制风险控制图；四是，按照制式表格管理运作，实行“一表式”管理，（如厂车间班组隐患排查表、隐患整改表、风险辨识表），各种预防信息可追溯；五是，及时预警企业安全风险隐患等级，有效采取预防措施，加强防风险、除隐患管控。

气瓶使用安全知识

氧气、乙炔瓶在我们工矿企业日常工作中使用频率高，一旦违规操作发生事故危害性大，但在一、乙炔瓶储存、使用时为什么必须直立，而不能卧放呢？

其原因有四点：

1：乙炔瓶装填料和溶剂（丙酮），卧放使用时，丙酮易随乙炔气流出，不仅增加丙酮的消耗量，还会降低燃烧温度而影响使用，同时会产生回火而引发乙炔瓶爆炸事故。

2：乙炔瓶卧放时，易滚动，瓶与瓶、瓶与其它物体易受到撞击，形成激发能源，导致乙炔瓶事故的发生。

3：乙炔瓶配有防震胶圈，其目的是防止在装卸、运输、使用中相互碰撞。胶圈是绝缘材料，卧放即等于乙炔瓶放在电绝缘体上，致使气瓶上产生的静电不能向大地扩散，聚集在瓶体上，易产生静电火花，当有乙炔气泄漏时，极易造成燃烧和爆炸事故。

4：使用时乙炔瓶瓶阀上装有减压器、阻火器、连接有胶管，因卧放易滚动，滚动时易损坏减压器、阻火器或拉脱胶管，造成乙炔气向外泄放，导致燃烧爆炸。

二、气瓶为什么要有防倾倒措施？

答：倾倒会使气瓶阀门掉落跑气，气瓶由于跑气的巨大反作用力，将向前冲或在地面打转，若附近有人，将会伤及人员。如果是可燃气体可引起爆炸，更严重！

三、氧气、乙炔瓶为什么要分开存放？

答：乙炔是易燃物，氧气是助燃物。如果乙炔出现泄漏，乙炔与空气混合，遇见火星或者明火则发生剧烈的爆炸，爆炸又使氧气瓶破坏泄漏出氧气，这样的话，氧气的助燃性使得爆炸更加猛烈。无法控制。所以他们两个不能放在一起。

四、为什么瓶体温度不得暴晒？

答：乙炔气瓶温度不得超过 40 度，丙酮沸点 58 度，温度越高丙酮挥发越快，析出乙炔，使瓶内压力急剧增加。

五、为何乙炔瓶、氧气瓶中一定要留有余压？

答：瓶内留几公斤的压力，使瓶内的压力大于瓶外的压力，可以避免其他气体的流入，保证使用的安全。

因为乙炔的爆炸极限很低，稍为混有一点空

气，达到一定温度就会爆炸。所以乙炔瓶的排气口一定要有减压阀，防止空气混入瓶中，要不然下次使用就有爆炸的危险。

六、为什么氧气瓶特别是瓶口不能沾染或接触油脂类物质？

答：因油脂，特别是含有不饱和脂及酸脂，很容易气化放热。油纱头、油布所以能自燃就是由于在空气中发生氧化作用，聚热不散，当达到自燃点而引起自燃。而油脂在空气中气化速度较慢，产生的热量很快散发，一般不易聚热自燃。

由于纯氧有极强的氧化性，它能促使可燃物的猛烈燃烧。油脂类物质遇到了纯氧，其气化速度大大加快。同时放出大量热量。温度迅速上升，很快就会引起燃烧。如果氧气瓶口沾上油脂，当氧气急速喷出时，使油脂迅速发生氧化反应，而且高压气流与瓶口摩擦产生的热量又进一步加速氧化反应的进行，所以沾染在氧气瓶或减压阀上的油脂就会引起燃烧，甚至爆炸，这就是氧气瓶特别是瓶嘴及与氧气接触的附件严禁接触沾染油脂的原因。

七、气瓶为什么要戴瓶帽？

答：因为钢瓶的瓶阀大都是用铜合金制成的，比较脆弱，尽管有的是用钢材来制造，但由于它的结构比瓶体细小，旋在瓶体上面使瓶颈与瓶阀接头间形成一个直角，它既是瓶体的脆弱点，又是瓶体的突出点，最易受到机械损伤或外来的冲击。如果在搬运、贮存、使用过程中，由于损伤不慎，气瓶的跌倒、坠落、滚动或受到其他硬物的撞击，易出现瓶阀接头与瓶颈连接处齐根断裂的情况。

瓶颈或瓶阀断裂的后果：当氧气瓶阀折断时，瓶内 150 公斤/平方厘米的高压气体，造成瓶内的高压气体失去控制，使高压的气体喷出，其反作用力使气瓶向反方向猛冲，能使机器设备、建筑物受到损坏，甚至造成人员伤亡；当乙炔气瓶阀折断时，易燃气体冲出，与空气形成爆炸性气体混合气，遇到明火发生爆炸。瓶内高速喷出的气体将由气瓶内气体的性质决定而带来更加严重的二次事故（如火灾、爆炸、中毒等）。如瓶内充装是可燃气体，由于高速喷射的激烈摩擦而产生的静电或遇其他火源便可引起燃烧爆炸。

另一方面：瓶阀暴露在外面，在搬运、贮存过

程中，很易侵入灰尘或油脂类物质，从而带来危险。而戴上安全帽就可防止灰尘或油脂类物质的沾染和侵入。

为了消除上述的危险性，所以要求制瓶单位在钢瓶出厂时都要配有安全帽。用气时把安全帽旋下放到固定地点，用毕后及时把瓶帽戴上旋紧，切勿乱扔。在搬运装卸时切忌忘戴安全帽。

八、乙炔瓶为什么不得碰撞？

答：碰撞会造成活性炭破碎，膨胀空间增大，乙炔气聚集，并处于高压状态，有形成爆炸的危险；同时温度上升时气态乙炔发生聚合作用而发生爆炸。

九、气瓶搬运为什么要求要轻装轻卸，严禁抛掷、滚动或碰撞？

答：因气瓶受到剧烈碰撞或冲击，会发生爆炸事故，后果将非常严重。

十、氧气瓶为什么不能吊运？

答：氧气瓶是高压容器，如果不小心掉下来，容易爆炸。如果大批量运输，有专用的盛装氧气瓶的集装格，适合多瓶的一次性运输、装卸等。

十一、乙炔气瓶为什么会爆炸？

答：乙炔气瓶的爆炸起因，主要是由于温度和压力急剧上升，乙炔发生分解而引起的。

乙炔分解的特点：如果发生回火之后，瓶壁温度上升（从瓶顶开始）或从打开的瓶阀逸出带烟的有异常气味气体。说明乙炔已开始分解，若乙炔气瓶受到火焰或辐射热直接作用随时都有乙炔分解的危险。

造成乙炔分解的原因：（1）焊接回火；（2）外部加热（乙炔气瓶附近有燃烧的物质，气瓶上挂有未灭火的焊枪或割枪等工具）；（3）气瓶阀门或减压器附近的乙炔着火；（4）剧烈冲击或震动。

防范措施：（1）安装阻火器；（2）严禁阳光下曝晒、加热瓶体或靠近热源；（3）严禁将未灭火的焊枪或割枪等工具挂在乙炔气瓶上；（4）搬运应轻装轻卸，避免剧烈冲击或震动。

十二、氧气胶带和乙炔胶管为什么不能混用？

答：氧气胶带是高压管，乙炔胶带是低压管；另外乙炔管在使用中有时会产生轻微回火，管内会有积炭，积炭混入氧气会引起爆炸。

十三、为什么气瓶不能混装混用？

答：气瓶充入其它气体，会发生剧烈爆炸事故，后果非常严重。

十四、氧气瓶在与电焊同一作业现场使用时下部为什么要绝缘？

答：为了避免气瓶带电。当与电焊工在一起作

业时（这是前提），氧气瓶瓶底垫绝缘物质，防止气瓶带电。与气瓶接触的管道等金属设备要有良好的接地装置，以防产生静电而造成燃烧或爆炸事故。

十五、乙炔瓶为什么不可以放在绝缘体上使用？

答：乙炔的点火能量只有 0.019 毫焦耳，微小静电放电（几个毫焦耳），就可以点燃（引爆）乙炔。乙炔在输气管内流动、或泄露，都会产生静电，任何形式的静电放电，都有可能点燃乙炔。如果将乙炔气瓶直接接地，使其无法带静电，当然也不会自然爆炸了。

十六、为什么乙炔瓶使用铜合金器具时，合金含铜量应低于 70%？

答：乙炔与铜、银长期接触后，会生成爆炸性的化合物乙炔铜和乙炔银，当受到剧烈震动或温度高达 110 ~ 120℃ 时，就能引起爆炸。

气瓶使用要点汇总

氧气瓶：

1. 氧气瓶里的氧气，不能全部用完，必须留有 0.1Mpa 剩余压力，严防乙炔倒灌引起爆炸。
2. 禁止用沾染油类的手和工具操作气瓶，以防引起爆炸。
3. 氧气瓶不能强烈碰撞。禁止采用抛、摔及其它容易引撞击的方法进行装卸或搬运，严禁用起重机吊运。
4. 在开启瓶阀和减压器时，人要站在侧面；开启的速度要缓慢，防止有机材料零件温度过高或气流过快产生静电火花而造成燃烧。
5. 冬天，气瓶的减压器和管系发生冻结时，严禁用火烘烤或使用铁器一类的东西猛击气瓶，更不能猛拧减压表的调节螺丝，以防止氧气突然大量冲出，造成事故。
6. 禁止使用没有减压器的氧气瓶。

乙炔瓶：

1. 乙炔气瓶在使用时必须装设专用减压器、回火防止器，工作前必须检查是否好用，否则禁止使用，开启时，操作者应站在阀门的侧后方，动作要轻缓。
2. 气瓶不得靠近热源和电器设备，夏季要有遮阳措施防止暴晒，与明火的距离要大于 10 米（高空作业时是与垂直地面处的平行距离）。
3. 瓶阀冻结时，严禁用火烘烤，可用 10℃ 以下温热水解冻。
4. 工作地点频繁移动时，应装在专用小车上，乙炔瓶和氧气瓶应避免放在一起。

5. 严禁铜、银、汞等及其制品与乙炔接触，与乙炔接触的铜合金器具含铜量须得高于 70%。

6. 瓶内气体严禁用尽，必须留有不低于 0.05Mpa 余压。

7. 在用汽车、手推车运输乙炔瓶时，应轻装轻卸。严禁抛、滑、滚、碰。吊装搬运时，应使用专用夹具和防雨的运输车，严禁用起重机和手拉葫芦吊装搬运。

气瓶放置：

1. 氧气瓶、乙炔瓶不得靠近热源、电气设备、油脂及其他易燃物品。

2. 乙炔瓶使用时要注意固定，防止倾倒，严禁

卧倒使用，对已卧倒的乙炔瓶，不准直接开气使用，使用前必须先立牢静止十五分钟后，再接减压器使用。

3. 乙炔气瓶在使用、运输、贮存时，环境温度不得超过 40℃。

4. 乙炔瓶放置时要保持直立，并有防倒措施，不得放在橡胶等绝缘体上。

5. 气瓶与明火的距离一般不得小于 10 米。氧气瓶、乙炔瓶距离大于 5m。

6. 氧气瓶、乙炔瓶需定置摆放并且划线，

使用黄线规格 50mm。

案例分析

甘肃省武威市红砂岗“4·12”风机坍塌事故案例分析

2019 年 4 月 12 日 16 时 20 分许，甘肃民勤航天新能源投资股份有限公司在进行保养维护时，风机塔筒倒塌，致 4 人死亡，2 人受伤。

一、事故经过：

事故风机当时正处于年度检修维护中，突然起风后，且叶片处于开桨状态，从而导致飞车，失控、机组倒塌，致 4 人死亡，2 人受伤。

二、事故原因：

1、直接原因

定检维护人员严重违规，在三只桨叶均处于全开状态时，操作不当，对机组进行复位操作，刹车松闸，引起叶轮转动，转速持续上升，超速保护未起效，风机飞车，桨叶扫塔，结构失稳，引起倒塌。

2、间接原因

企业对外包维检人员管理不到位，没有严格执行工作票制度，使非工作班成员登塔作业，外包维检人员安全培训教育不到位，外包维检作业不规范，存在以包代管现象；安全管理制度不健全、不完善，缺少相关的安全管理规章制度和操作规程。

这起倒塔事故给所有风电人敲响警钟，制定以下防范措施：

三、整改措施：

1、风机投运前和出质保前，要求风机维保人员严格按照要求进行超速、安全链等保护传动试验，试验不合格，严禁风机并网和出质保。

2、要加强运行监视管理。必须认真查看各类报警，风机脱网后必须监视风机的桨叶和转速，确认风机确实已经收桨停运；在风机脱网、停机、待机、并网过程必须勤翻画面，观察参数变化趋势，发现异常应立即通知检修人员确认，做到早发现、早汇报、早处理，发现桨叶没有收回和超速立即启动应急预案。

3、应根据实际情况，制定风机的启停、复位规定，修编完善运行规程，明确风机保护控制逻辑，明确风机启停、复位规定和故障处理方法。

4、出质保风机检修人员应严格执行风机检修相关规定和工艺要求，检修完毕的风机应进行三级验收合格，验收项目应包含相关试验、保护传动，试验和保护传动情况应填入风机档案和台帐。

5、巡视中发现风电机组声音和振动明显偏大时，必须立即停机并对机组进行检查，未查明原因前或未采取可靠安全措施前，不得投入运行。

6、发生暴雨、台风、地震等灾害时，应立即开展风场边坡，基础道路等安全检查，发现隐患必须立即处理，确保风电机组的安全。

事故警示

广东湛江一五金店发生火灾 4 人遇难

2019 年 10 月 31 日凌晨 1 时许，广东湛江市坡头区发生一起火灾事故，事故中 4 名伤者经送院抢救无效死亡。

广东省安全生产委员会办公室 广东省应急管理厅关于对湛江市坡头区“10·31”较大火灾事故调查处理工作挂牌督办的函。

江苏常熟一工业园区熔炉爆炸 已致 1 死

2019 年 10 月 31 日，常熟市支塘镇工业园区江苏凯隆铝业有限公司熔炉发生事故，3 人受伤 3 人

被困。据央视新闻消息，11 月 1 日 0 点 23 分，救援现场搜救出 1 名被困人员，但不幸已经死亡。

江苏无锡废弃油桶爆炸 9 人受伤

2019 年 10 月 31 日 18 时 19 分左右，无锡市梁溪区某市场附近空地废弃油桶爆炸。过火面积约 50 平方米，造成 9 人受伤。据初步调查，系一外地再

生资源利用公司员工在处理废旧物品时，引发废旧物爆燃导致周边垃圾起火。

吉林一工厂高炉发生爆炸 1 死 2 伤

2019 年 10 月 31 日 16 时 20 分许，位于吉林市磐石市明城镇的吉林恒联精密铸造科技有限公司 1

号高炉下降管装置发生爆炸并起火。事故造成 1 名工人死亡、2 人轻微伤。

河南淮滨一船厂发生爆炸 1 死 3 伤

2019 年 11 月 1 日，淮滨县一船厂发生爆炸，据河南省淮滨县政府网站公告，事故造成 1 死 3 伤。

经初步调查，系电焊火花与船体高浓度油漆气体发生接触产生爆炸。

广东东莞一企业爆炸引发火灾 致 1 死 7 伤

2019 年 11 月 8 日 14 时 35 分许，广东东莞市企石镇凯晟照明科技有限公司附近发

生爆炸引燃厂房仓库，爆炸导致 1 人死亡、7 人轻伤。

上海一仓库发生火灾 3 死 1 伤

2019 年 11 月 9 日傍晚，上海市宝山区蕴川路 3735 号上海鑫德物流有限公司发生火灾，过火面积约 500 平方米。现场消防人员共疏散搜救出人员 8

名，其中 1 人现场遇难，2 人重伤送医院经抢救无效离世，1 人轻伤。

集团安全办

二〇一九年十一月二十五日