


# 违规电气焊作业和 违规施工专项整治 安全生产培训通用教材



济宁市安全生产委员会办公室  
2023年8月

# 编审委员会

主任：赵才文

副主任：陈庆学 王保银 王 肖

委员：韩胜利 蔡 亮 顾大鹏 王祥祥

皮永乐 周群益 邓祥振 周 璇

# 前 言

为预防和减少电气焊作业、有限空间作业、高处坠落作业生产安全事故发生，保障人民生命财产安全，近期，省安委会安排部署了违规电气焊作业和违规施工、有限空间作业、预防高处坠落作业专项整治行动。为贯彻落实省安委会部署要求，有效推动专项整治活动，进一步做好电气焊作业、有限空间作业、高处坠落作业安全生产培训，市安委会办公室邀请有关领导、专家、安全培训教师、企业管理人员和作业人员，组织编印了违规电气焊作业和违规施工作业、有限空间作业、预防高处坠落专项整治安全生产培训通用教材。

教材收录了有关安全生产法律法规、应知应会知识、典型事故案例分析等内容，语言通俗易懂、叙述深入浅出、内容简明实用，易于企业一线从业人员学习使用。

全市各级各部门各单位要高度重视违规电气焊作业和违规施工作业、有限空间作业、预防高处坠落作业专项整治活动，组织开展安全生产培训，充分发挥教材作用，切实提高作业人员安全生产操作技能，为全市安全生产形势持续稳定做出积极贡献。

由于时间仓促，编者水平有限，如有不妥之处，敬请批评指正。

济宁市安全生产委员会副主任  
济宁市应急管理局党委书记、局长



二〇二三年八月

# 目 录

<b>第一章 应知应会知识</b> .....	1
第一节 焊接相关定义 .....	1
第二节 规章制度 .....	4
第三节 安全操作规程 .....	11
第四节 风险辨识 .....	19
第五节 安全防护 .....	29
第六节 动火作业 .....	38
第七节 事故防范要点 .....	43
第八节 自救互救 .....	47
1、心肺复苏—识别 .....	47
2、心肺复苏—按压（C） .....	48
3、心肺复苏—开放气道（A） .....	51
4、心肺复苏—人工呼吸（B） .....	52
5、创伤救护四项技术—止血 .....	53
6、创伤救护四项技术—包扎 .....	55
7、创伤救护四项技术—骨折固定 .....	62
8、创伤救护四项技术—搬运 .....	66
<b>第二章 典型案例分析</b> .....	71
1、河南安阳市凯信达商贸有限公司“11·21”特别重大火灾事故 .....	71
2、浙江武义伟嘉利工贸有限公司“4·17”重大火灾 .....	72
3、山东五彩龙投资有限公司栖霞市笏山金矿“1·10”重大爆炸事故 .....	73
4、华为团泊洼项目一在建实验室“9·25”火灾事故 .....	74



5、招远曹家洼金矿“2·17”较大火灾事故 .....	75
6、东莞市大岭山镇“3·2”火灾事故 .....	76
7、武汉市武昌区中南大厦 3.10 火灾事故 .....	77
8、晋江市陈埭镇西坂村“8·8”较大火灾事故! .....	78
<b>第三章 法律法规标准</b> .....	79
1、《中华人民共和国安全生产法》 .....	79
2、《中华人民共和国消防法》 .....	80
3、《中华人民共和国刑法》 .....	81
4、《山东省安全生产条例》 .....	82
5、《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》 .....	85
6、《建设工程安全生产管理条例》 .....	87
<b>第四章 全市违规电气焊作业和违规施工专项整治方案</b> .....	89

# 第一章 应知应会知识

## 第一节 焊接相关定义

### 一、焊接的定义

焊接是指通过加热或加压，或两者并用，用或不用填充材料，使工件达到原子结合的一种加工工艺方法。被焊接的工件称为焊件。

焊接的方法有很多，根据焊接过程中金属所处的状态不同，焊接可分为熔焊、压焊和钎焊三类。

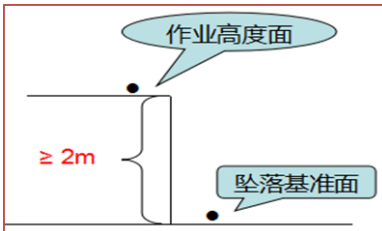


焊条电弧焊

在化工企业内，作业虽在2m以下，但属于下列情况时，视为高处作业：

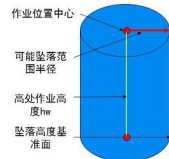
1	凡是框架结构装置，虽有护栏，但工作人员进行非经常性作业时，有可能发生意外的作业。
2	在无平台、无护栏的塔、釜、炉、罐等化工设备以及架空管道、汽车、铁路槽车、槽船、特种集装箱上进行的作业。
3	在高大的塔、釜、炉、罐等化工设备容器内进行登高的作业。
4	作业地点下部或附件有洞、升降口、坑、井、排液沟、排外管、液体贮池、熔融物、或有转动的机械，或在易燃易爆、易中毒区域等部位登高作业。

二氧化碳气体保护焊



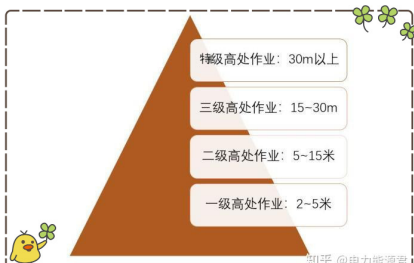
钨极氩弧焊

**坠落高度基准面**  
通过可能坠落范围内最低处的水平面  
**可能坠落范围**  
以作业位置为中心，可能坠落范围半径为半径划成的与水平面垂直的柱形空间  
**可能坠落范围半径**  
为确定可能坠落范围而规定的相对于作业位置的一段水平距离

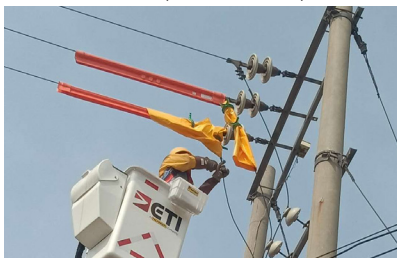


激光焊

3.4 异温高处作业 high or low temperature work at height  
 在高温或低温情况下进行的高处作业。高温是指作业地点具有生产性热源，其气温高于本地区夏季室外通风设计计算温度的气温2℃及以上时的温度。低温是指作业地点的气温低于5℃。



压焊 (电阻点焊)



烙铁钎焊

火焰钎焊

## 二、气焊(割)的定义

**气焊** 气焊是利用可燃气体在氧气中燃烧产生大量热量以熔化局部母材及焊接材料的焊接方法。常用的可燃气体有乙炔、液化石油气、氢气等，

作业高度与坠落半径		
序号	上层作业高度 (m)	坠落半径 (m)
1	2 < h ≤ 5	3
2	5 < h ≤ 15	4
3	15 < h ≤ 30	5
4	h > 30	6

其中乙炔燃烧发热量大，火焰温度高达3100~3300℃，使用安全，在工业生产中应用最为广泛。氧气作为助燃气体，其纯度越高，耗气量越少。气焊通常是指氧—乙炔焊。

**气割** 气割是利用气体火焰的热量将工件切割处预热到一定温度后，喷出高速切割氧气流，使其燃烧并放出热量实现切割的方法。它与气焊是本质不同的过程，气焊是熔化金属，而气割是金属在纯氧中燃烧。

高处作业分级：高处作业分为 I 级、II 级、III 级和 IV 级高处作业。



- ①作业高度在 2m < h ≤ 5m 时，称为 I 级高处作业。
- ②作业高度在 5m < h ≤ 15m 时，称为 II 级高处作业。
- ③作业高度在 15m < h ≤ 30m 时，称为 III 级高处作业。
- ④作业高度在 h > 30m 以上时，称为 IV 级高处作业。

© 2006 中国安全生产网

### 三、焊工的定义

焊工，就是实施焊接工作的工作者。  
是采用合适的焊接方式、合理的焊接工艺、  
适当的焊接设备，将金属或非金属工件焊接成为一体的工种。

• 焊工作业：在施工现场，当焊接作业工件承受的压力超过材料的设计屈服强度或屈服强度时，金属厚度在300mm时，这一类作业称为焊工作业。以下这些部位状态下焊接作业，不属于焊工作业。此外，一般施工和维修作业时，还常常称焊工工作，但在设计施工图中称为焊工作业。

• 焊工作业范围：

- 1. 铁、钢、铝、铜、钛、镍、合金钢、特殊钢、耐热钢、平炉炼钢、石墨等。
- 2. 铁、铝、铜、合金钢、特殊钢、耐热钢。

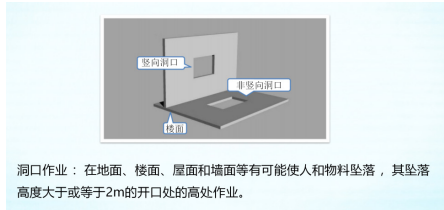


# 第二节 规章制度

## 电气焊作业的九个作业环节

### 一、加强作业风险分析

(1) 企业应组织进行作业风险分析



**攀登作业：**借助建筑结构或脚手架上的登高设施或采用梯子或其他登高设施在攀登条件下进行的高处作业。

在建筑物周围搭设脚手架、张挂安全网、装拆塔机、龙门架、井字架、施工电梯、桁架、登高安装钢结构构件等作业都属于这种作业。

进行攀登作业时作业人员由于没有作业平台，只能攀登在可借助物的架子上作业，要借助一手攀，一只脚勾或用腰绳来保持平衡，身体重心垂线不通过



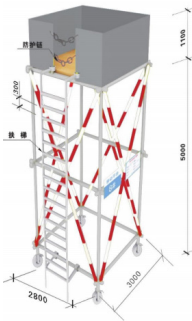
(2) 将可能存在的危害、后果及控制措施告知实施作业的人员及相关人员。

### 二、加强安全教育培训

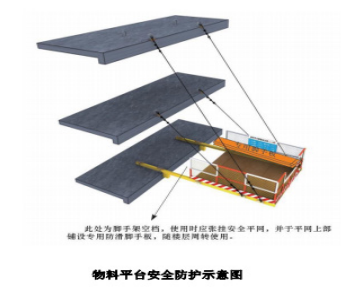
(1) 有关作业的安全规章制度；



(2) 作业现场和作业过程中可能存在和容易发生的事故以及危险、有害因素和应采取的具体安全措施；



(3) 作业过程中如何使用个体防护器具及使用注意事项；



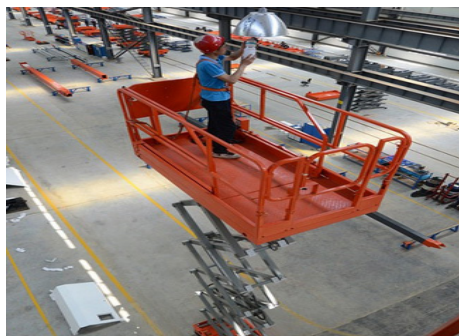
(4) 事故的预防、避险、逃生、自救、互救等知识；

(5) 相关事故案例和经验、教训等。



### 三、严格作业审批

(1) 制定相关安全管理制度和作业规程，进一步规范作业票证管理，确保安全措施落实到位。



(2) 实施作业前，必须按照相关规定办理许可并得到批准。



(3) 存在火灾爆炸、中毒窒息等危险的作业前要进行动火分析。

#### 四、严格控制节假日、重大活动等重要时期和夜间作业活动

(1) 特殊原因确需实施作业的，由企业带班领导确认作业安全技术措施的落实。



(2) 加强作业现场的安全控制，严禁在同一时间、同一地点进行相互禁忌的作业，减少立体交叉作业。



(3) 并严格控制作业现场的人员数量。



## 五、规范作业现场管理

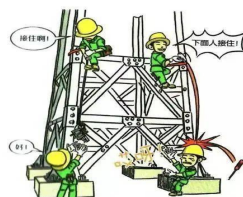
(1) 作业前，应清除作业现场及周围的物品，配备消防器材。保持作业现场通道畅通；作业现场设施应完整、牢固，作业完毕后及时恢复。对作业现场可能危及安全的坑、井、沟、孔洞等，要采取有效防护措施，并设警示标志。夜间应设警示红灯，并采用安全电压。



(2) 作业点周围或其下方如有可燃物、空洞、窨井、地沟、水封等，要检查分析并采取清理或封盖等措施。对于作业点周围可能泄漏易燃、可燃物料的设备，应采取隔离措施。在有可燃构件和使用可燃物做防腐内衬的设备内部进行动火作业时，要采取防火隔绝措施。

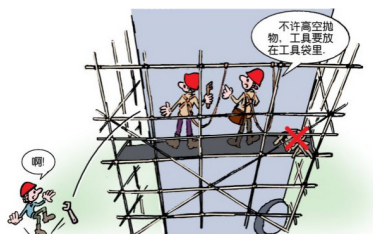


(3) 多工种、多层次交叉作业要统一协调。五级风以上(含五级)天气，原则上禁止露天作业，因生产确需的要升级管理。





(4) 作业完毕后，要将作业用的设备及时撤离现场，并将废料、杂物、垃圾、油污等清理干净，确认无残留火种后方可离开。



## 六、规范电气设施管理

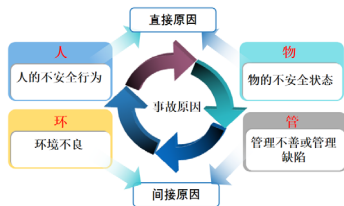
(1) 焊接电缆必须经常进行检查，及时更换或修复损坏的电缆。电缆的长度应符合规范要求。



(2) 电气焊用具、通讯和照明设备、起重机械、手持电动工具等，应符合作业安全要求。



(3) 超过安全电压的手持式、移动式电动工器具要配置漏电保护器和电源开关，做到“一机一闸一保护”。



## 七、加强安全间距管控

(1) 焊接与热切割作业期间，距离动火点 30m 内不应排放可燃气体；

序号	危害因素描述
1	人员未进行安全培训或未持有有效证件作业
2	作业人员患有恐高、癫痫、心脏、高血压等高处作业禁忌症
3	作业人员身体不适或突发其他疾病
4	作业人员疲劳或精力不集中
5	作业人员未按规定使用安全防护设施和个人防护用品
6	作业人员脚下打滑或失手
7	作业人员冒险进入危险区域
8	指挥人员违章指挥
9	作业人员违规从高处丢弃东西
10	作业人员未执行作业许可管理（高处、动火、用电、电器设备维修等）

(2) 距离动火点 15m 内不应排放可燃液体；


(3) 在动火点 10m 范围内及动火点下方不应同时进行可燃溶剂清洗或喷漆作业；

(4) 使用气焊、气割动火作业时，乙炔气瓶应直立放置，氧气瓶与乙炔气瓶间距不应小于 5m，二者与动火点的间距不应小于 10m，并应设防倾倒、防晒设施。

序号	危险因素描述
1	作业区域无梯子、栏杆、生命线、防坠落装置、安全网等安全防护设施
2	安全防护设施失效
3	作业通道、平台、梯子固定不牢
4	作业通道、平台有坑洞
5	手工工具、零部件未检保险销
6	随身物品未清理或未采取有效固定措施
7	人员上下无梯子或通道
8	危险区域无隔离、警示
9	交叉作业无隔离网
10	鞋不防滑或防滑效果不好

高处作业升级管理的条件		高处作业垂直面的电压等级/kV			
a)	阵风风力五级（风速8.0m/s）以上；	<10	15	20	30
b)	平均气温等于或低于5℃的作业环境；	110	110	110	110
c)	接触冷水温度等于或低于12℃的作业；	1.7	2.0	2.5	4.0
d)	作业场所陡、滑、窄、漏、水等易滑物；	2.0	2.5	3.0	3.0
e)	作业场所光线不足或能见度差；				
f)	作业活动范围与带电设备带电距离小于表1的规定；				
g)	作业活动范围与带电设备带电距离小于表1的规定；				
h)	存在有毒气体或空气中含氧量低于19.5%（体积分数）的作业环境；				
i)	可能引起各种灾害事故的作业环境和抢救突然发生的各种灾害事故。				

分类	高处作业高度/m			
	2~5	5~15	15~30	30以上
A	I	II	III	IV
B	II	III	IV	V

4. 管理不善或管理缺陷
- 选源有高处作业禁忌症的人员进行高处作业。
  - 高处作业人员无证上岗或缺乏必要的安全技术知识培训。
  - 生产组织安排不合理，存在交叉作业或颠倒的作业现象。
  - 未配备齐全的作业安全防护以及防护用品。
  - 高处作业安全管理规章制度及安全责任制未建立或不完善，没有或未制定高处作业设备设施、安全设施、防护用品作业使用规范。
  - 高处作业施工现场未安排安全管理人员，未对高处作业现场进行有效的监控。
  - 高处作业现场无警示标识。
  - 未对高处作业现场进行定期安全检查，未及时投入资金组织整改发现的隐患。
- 

## 八、加强应急处置管理

- 制定应急处置预案并按期演练；
- 配备必要的应急救援器材和急救药品。



### 安全帽的正确佩戴方式

安全帽由帽壳、帽衬、下颌带和帽带组成。帽壳应具有缓冲、吸能、抗冲击和防止物体坠落时砸伤头部承受。帽衬和帽带之间的连接应牢固可靠。帽衬应具有一定的弹性，并能随头部运动而转动。帽衬与帽壳之间的连接应牢固可靠。安全帽在出厂前必须经过严格的检验。

#### 1. 正确的佩戴方式



#### 2. 调节方式



## 九、要加强对承包、承租方和外协队伍的安全管理

(1) 将生产经营项目、场所、设备及交通运输工具发包或者出租的，应当对承包单位、承租单位的安全生产条件或者相应的资质进行审查，并签订专门的安全生产管理协议，或者在承包合同、租赁合同中约定有关的安全生产管理事项。

(2) 对不具备安全生产条件或者相应资质的，不得发包、出租。

(3) 生产经营单位对承包单位、承租单位的安全生产工作统一协调、管理，定期进行安全检查，发现安全问题的，应当及时督促整改。严禁“以包代管、只包不管”。

(4) 两个以上生产经营单位在同一作业区域内进行生产经营活动，可能危及对方生产安全的，应当签订安全管理协议，明确各自的安全管理职责和应当采取的安全措施，并指定专职安全管理人员进行安全检查与协调。

3、错误方式一一下颚带没有系紧，后推过紧或过松



4、错误方式二一下颚带置于帽内、侧面、或顶上



5、错误方式三—帽子反戴



防止高处作业人员发生坠落或发生坠落后将作业人员安全悬挂的防护装备。



## 第三节 安全操作规程

### 一、电焊工

1、焊工必须学习并掌握电焊安全操作知识，采取有效预防触电安全措施。



2、焊接工作前必须穿好工作服、绝缘鞋，带长袖电焊手套。使用有电焊防护玻璃的面罩，面罩应轻便合适不漏光，耐燃不导电不导热。



3、检查所用导线绝缘是否良好，接头联线牢固可靠，焊机机壳必须接地。



电梯井道内软质防护示意图（底视）



电梯洞口防护图

4、电焊钳、焊接电缆绝缘要好，把线与搭线如有破损裸露要及时用绝缘胶布缠好，二者在从焊机到焊件位置中不得相互缠绕在一起或绕成线圈状，防止短路烧坏电焊机。



5、电焊机场地卫生应搞好，清除油污、棉纱、纸片、木屑等易燃物。

6、工作时先合入电源闸，再合输出闸，注意焊机声音、温度是否正常。严禁在焊机上堆放焊条、工具、工件等金属物品。

7、一般电焊，直流电压不超过 100V，交流电压不得超过 70V。在潮湿处焊接必须脚下垫以胶皮、木板等绝缘物，工作服、手套要在干燥的情况下才能进行工作。

8、辅助焊接、把持焊件或焊接时，邻近人员要带防护眼镜，穿戴好防护用品以免眼镜和身体受到伤害。

## 高处作业为什么禁止穿硬底鞋？



08  
2022/03  
星期二

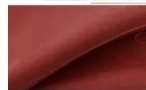
高处作业时穿软底鞋，严禁穿硬底鞋。

这是因为，鞋底软硬程度不用会造成鞋底形变的不同，从而影响防滑性能。在高处作业面上，软底鞋的鞋底能够更好地贴合作业面，通过增大接触面积的方式增加摩擦力，起到更好的防滑效果。

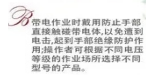
而硬底鞋由于接触面积相对较小，摩擦力也较小，因此高处作业时禁止使用。



## 绝缘手套



① 优质天然橡胶制作，  
优良的回弹性、绝缘性、  
隔水性舒适耐用，安全可靠。



② 带电作业时戴用的止手部  
直接触碰到带电体，以免遭到  
电击，起到手部绝缘防护作  
用。操作者可根据不同电压  
等级的作业场所选择不同  
型号的产品。



③ 品牌标签



9、凡在易燃易爆区域动火必须办理动火申请，采取切实有效的防护应急措施后，在进行焊接作业。

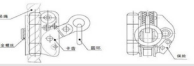
10、不准对压力容器，煤气、笨油类易燃易爆管道，未清洗干净的油桶、罐、槽及密封容器进行焊接。必须焊接时，要打开盖子把风包气包压力放掉，彻底封堵断开管道输入口端，把油质擦干净，用蒸汽清扫置换合格状态后方可焊接。

11、在容器内焊接作业时，照明要用防爆工作灯，电压不得超过 36V。焊工要采用橡胶垫或其它绝缘材料，保障同焊件之间的绝缘，身体出汗衣服潮湿时切勿靠在钢板上，要两人轮换工作，容器外要有装人专人监护互相照应。配置抽引机置换容器内空气，不允许直接向容器内输送氧气，以防爆炸。

(三) 安全自锁器

1. 技术要求:  
安全部件齐全，锁止可靠，动作无卡顿、无卡滞。

2. 检测要求:  
安全绳和主绳严禁打结、投掷。严禁接近尖锐物、尖利物、腐蚀性介质。主绳末端应符合自锁器的技术要求。主绳应在直落区、上下端固定。严禁拖拽。使用绳端应有自锁器投入主绳试验。当绳头回弹时绳端应有自锁器投入主绳试验。自锁器应可锁止。安全绳、自锁器、绳扣可使用。绳扣必须挂在安全绳高空绳体内。自锁器应无卡滞。不同型号绳扣、绳扣严禁混用。经过严重碰撞、刮擦或造成安全隐患的自锁器应强制报废不得使用。检查使用: 使用前应检查绳、至少应打结绳扣检查。包括绳扣绳扣、绳扣在绳扣、绳扣有主绳扣和绳扣。安全绳和主绳有主绳扣、绳扣应有主绳扣。



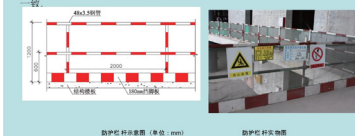
(四) 速差自控器(防坠器)

1. 技术要求:  
①自控器的设置位置应符合产品技术要求。  
②自控器应高挂抵用，应防止摆动、碰撞。水平活动应在以垂直线为中心半径1.5m范围内。  
③绳物、吊环、固定点等各部绳扣应连接可靠。  
④安全绳、挂绳无卷绕、断丝、打结。  
⑤严禁自行拆卸和改装。

2. 使用要求:  
应由专人负责、维护，防止雨淋、积水、接触腐蚀性物质。保持卡类及安全绳动作灵活。使用绳扣、经过人或重物冲击、经过碰撞或带负荷锁止过后，应按标准进行试验。

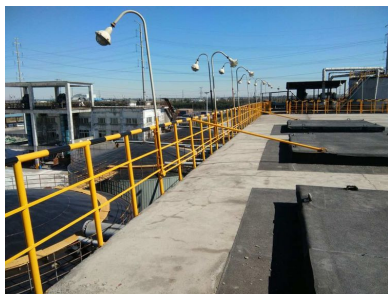


一、防护栏杆应由上、下两道横杆及栏杆柱组成，上杆离地高度为1.2m，下杆离地高度为0.6m，坡度大于1:22的屋面，防护栏杆应高1.5m；栏杆立柱间距≤2m。  
二、防护栏杆必须自上而下用安全立网封闭，或在栏杆下设置严密固定的高度不低于180mm的挡脚板。当脚板面有孔眼，不应大于25mm。板下边距底面的空隙不应大于10mm。  
三、防护栏杆必须涂刷红白相间油漆，间隔300~400mm，间隔一致。

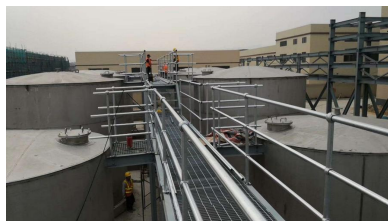




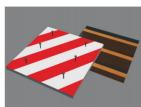
12、焊接有残渣的旧容器、黄铜、镀金等产生有害气体的工件时，要戴防护口罩，注意脖子、手腕等外露皮肤的保护。



13、搬动焊接工件必须戴手套，防止预热烫伤手脚或毛刺割划伤手。



14、雷雨天禁止室外工作，更换焊条时必须戴干燥焊工手套，身体避免接触焊件防止触电。



洞口防护示意图



洞口的防护示意图

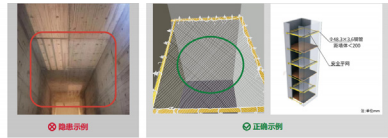
15、高空作业时，严格执行第四章《高空作业安全操作规程》。



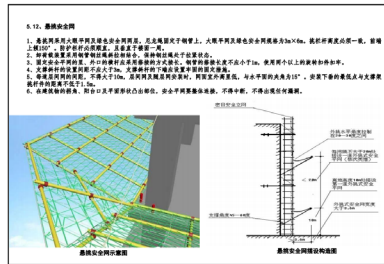
16、不准在设备和各种成品件上打火，不准利用设施管路本体金属结构件代替焊接搭线，特别是易燃易爆区域焊接一定要将焊接搭线连接在最近的焊接部位，防止中途产生火花引发起火事故。



17、焊机工作中发现有漏电或其它故障应立即切断电源，知电工检查原因或修理，焊工不得私自拆修。



18、焊接停止工作时要立即切断电源，焊接工作完成时要清理工作现场，检查所有焊口及附近溶渣有无引发着火隐患可能并彻底清除。



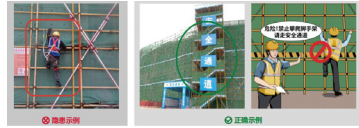
## 二、气焊（割）作业

1、气焊与气割金属火焰都是明火作业。所以在禁火区进行此类作业必须办理动火申请并采取确定有效的防火防爆以及隔离措施，严格规范操纵程序，杜绝灼伤、火灾、爆炸事故的发生。

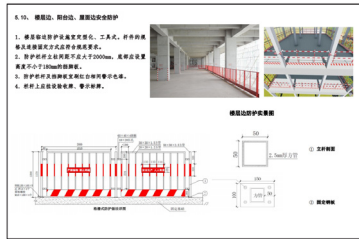




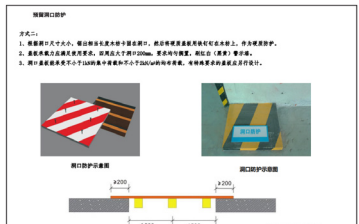
2、操作工必须穿戴好工作服、鞋帽手套及护目眼镜，如割焊污、旧、油漆容器板材时还要戴防护口罩及遮盖身体裸露部位，以防吸入有害气体和皮肤过敏。



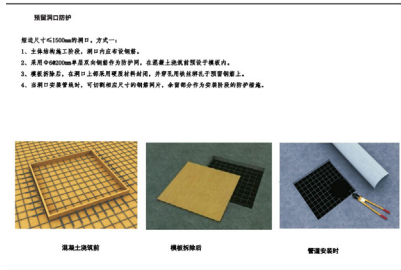
3、氧气、乙烘瓶要直立，不得在地上滚动、磕碰，安装减压器前要检查气瓶出口是否清洁，减压器高低压表指针是否灵敏，联接螺纹是否符合，有无损坏，检查安装减压器要站在出气次面或后面，并不得用沾油脂的扳手和戴油污手套安装调节减压阀。



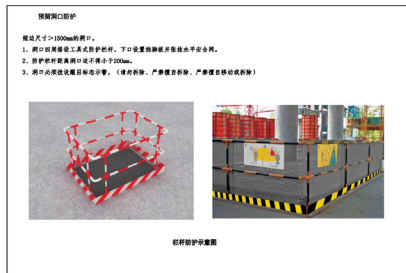
4、氧气和乙烘必须用蓝红两色胶管，以明显区分，使用前用压缩空气将管内杂质、灰尘吹除。胶管两端联接部位用专用卡子或相应直径的铁丝卡夹牢固不得漏气。不允许通气管与焊接电缆或搭线缠绕在一起拖沾油脂污物。每套氧气乙烘减压器只能接一把割炬（焊炬）。



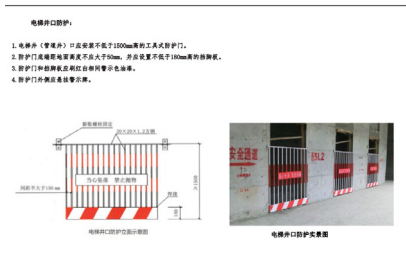
5、气割气焊工作现场要配置灭火器，清除垃圾易燃物和棱角尖锐材料。密封容器、管道、切割焊接前要封堵进口打开排放口，如是易燃易爆有毒介质必须清洗置换后方可作业。氧气瓶乙烘瓶之间至少要有3米距离、与切割件至少保持5米以上安全距离。



6、氧气乙烘瓶夏天工作时不准受烈日暴晒。冬季发生瓶阀或减压器冻结时用热水热气解冻，不得放在火炉及暖气片附近，严禁用明火烘烤。



7、板材切割时要与地面保持一定距离，水泥地面遇高温熔渣易发生爆溅伤人，条件有限时可下垫废铁皮类衬垫以防止。



8、气割过程依次为：

A、按料厚选气割割嘴检查安装联接调试好。

B、站在气瓶气口后侧缓慢打开气瓶总阀，按料厚及割炬割嘴调节氧气压力  $2\text{--}5\text{kgf/m}^2$ ，乙烘压力  $0.01\text{--}12\text{--}5\text{kgf/m}^2$ 。

C、稍微开启预热氧调节阀再开乙烘同时点火，调好预热火

焰后试开切割氧是否细而直的射流喷出及风线如何，必须时用通针通一下割嘴喷射孔。

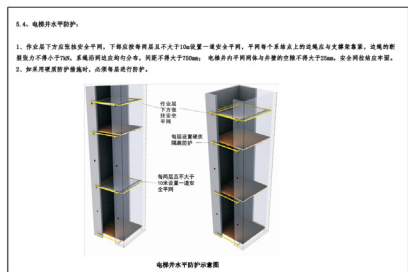
D、切割一般从板材边缘开始，易于氧气射流将割缝处熔渣吹除。此时应将切割边缘用热火焰加热到燃烧（表面溶化）温度，再开启切割氧射流气割工件。

E、气割时火焰中心距割件表面 3-5mm 割嘴与割件应有一定倾角（割件厚 6-30mm 时应垂直于割件，小于 6mm 寸向后倾斜 5-10°，大于 30mm 时开始向前倾斜 5-10°，割穿后垂直割件，快割完时逐渐向后倾斜 5-10°），在整个气割过程割嘴距离割件距离保持均匀，切割速度以熔渣流动方向基本与割件表面垂直为宜。

F、气割将近结束时，割嘴后倾一定角度割穿钢板下部再全部割穿，这样收尾焊缝平整并可注意到余料下落位置安全。

G、切割结束后，迅速关闭切割氧，并将预热火焰的乙烘和氧气调节阀先后开关，旋松氧气与乙烘减压器螺丝，关闭氧气和乙烘总阀。

9、工作完毕收拾工具禁止乱扔乱放，清理现场特别是熔渣及余火。

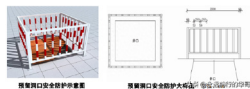


## 第四节 风险辨识

### 一、触电

1. 危险因素：私自接电

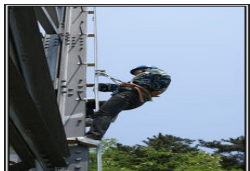
控制措施：安排专业电工人员操作



2. 危险因素：电焊机防护措施不到位，没有防雨防砸措施

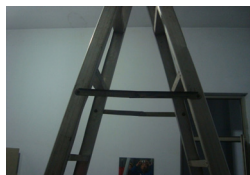


控制措施：电焊机应有防雨、防砸措施



3. 危险因素：未使用防触电保护器

控制措施：必须使用防触电保护器，配电达到三级控制、三级保护，设有专用的开关箱



4. 危险因素：电焊机未接地，拆、接电源线未用电工

控制措施：电焊机必须采用接零保护，拆、接电源线时应由专职电工完成



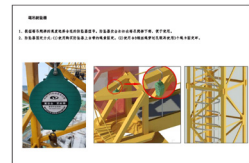
5. 危险因素：焊钳与焊把线未绝缘，在潮湿地点作业



控制措施：焊钳与焊把线必须绝缘，连接牢，在潮湿地点作业，应站在绝缘胶木板上；地线、把线双线到位，禁止与其它物体接触，不得使用其它金属物体代替零线



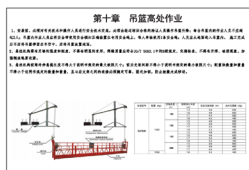
6. 危险因素：电焊机在更换场地、移动把线时未切断电源，手持把线爬梯登高



控制措施：电焊机在更换场地、移动把线时应切断电源，不得手持把线爬梯登高



7. 危险因素：焊机一次线、二次线不合格

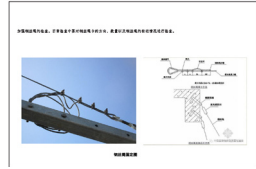


控制措施：焊机电源线长度不得超过 3 米，其截面积应与电焊机电流的大小相匹配，并应绝缘良好；焊把线的截面积应与电焊机的工作电流相匹配，长度不得超过 30 米，接头不得超过一个，焊把线绝缘应良好，无

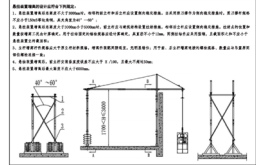


破损，对绝缘强度达不到的应及时更换

## 8. 危险因素：高、低压线下方作业

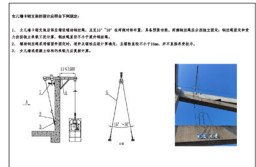


控制措施：高、低压线下方严禁进行焊割作业

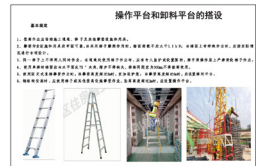


## 二、弧光伤害 眼部伤害

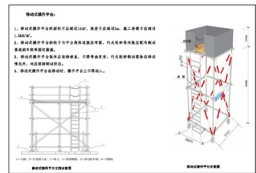
### 1. 危险因素：未按要求穿戴劳防用品



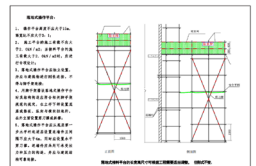
控制措施：焊工必须穿戴好焊工服、防护眼镜、电工鞋等劳防用品；



2. 危险因素：在人多的场所进行焊接作业未放置遮光挡板

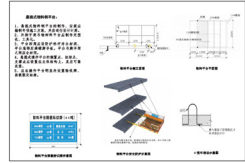


控制措施：在人多的场所进行焊接时，应放置遮光挡板，以免他人受弧光伤害



### 三、火灾爆炸

1. 危险因素：扳手、焊炬及各气体通路沾有油脂



控制措施：氧气瓶阀、开氧气阀门的扳手、焊炬及各气体通路不得沾有油脂，以防氧气遇到油脂燃烧爆炸



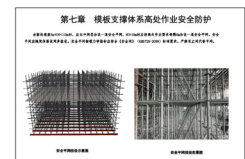
2. 危险因素：焊接作业附近有易燃易爆物，在有压力的容器、管道上作业



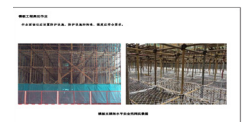
控制措施：焊接作业处应离易燃易爆处10米以外；严禁在有压力的容器、管道上进行焊接作业



3. 危险因素：氧气瓶、乙炔瓶存放不合格

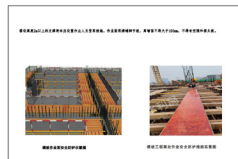


控制措施：氧气瓶、乙炔瓶应单独存放，并有防雨、防砸措施；存放乙炔瓶的室内应注意通风换气，防止泄漏的乙炔滞留

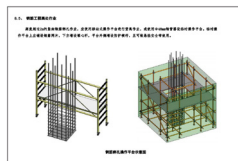




4. 危险因素：现场没有配备灭火器，或灭火器不合格



控制因素：现场应有灭火器等消防措施，并检查橡皮管是否破裂及阻火器是否正常



5. 危险因素：气焊（割）作业时，氧气瓶和乙炔瓶放置不合格



控制措施：氧气瓶和乙炔瓶之间的间距不得小于 5 米，氧气瓶、乙炔瓶和施焊点及明火之间的间距不得小于 10 米



6. 危险因素：气焊（割）作业时，氧气管和乙炔管混用，气瓶内气体全部用尽，随意将气瓶歪倒、滚动等

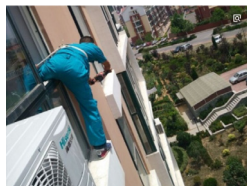


控制措施：氧气管和乙炔管禁止混用，气瓶内气体不能全部用尽，应留有余气（0.1 ~ 0.2 兆帕），气瓶应放置在防倾架上，移动气瓶时应用推车进行移动





7. 危险因素：乙炔瓶使用时未配用合格的乙炔专用减压器和回火防止器



控制措施：乙炔瓶使用时必须配用合格的乙炔专用减压器和回火防止器，在正常工作停止时，应先关闭切割氧气阀门，再关乙炔和预热氧气阀门。发生回火时，应立即关闭乙炔阀门，然后关闭氧气阀门。



8. 危险因素：气焊（割）作业时，气瓶横躺卧放



控制措施：乙炔瓶只能直立不能横躺卧放，以防止丙酮流出引起燃烧爆炸



9. 危险因素：操作行灯不符合要求



控制措施：操作行灯电压应采用 36 伏以下的照明灯，进入容器或者作业现场潮湿时，应采用 12 伏以下的照明灯



## 四、窒息（受限空间）

1. 危险因素：受限空间作业，未采取通风措施

防止措施：在狭小的舱、室或容器内焊接时，应有良好的通风措施，外面有专人监护，并应两人轮换工作

2. 危险因素：有限空间内作业产生中毒和爆炸

防止措施：在易燃易爆区域必及受限空间必须测氧测爆和有毒有害气体等



图例：受限空间内作业

图例：受限空间内作业



图例：受限空间内作业

图例：受限空间内作业



图例：受限空间内作业

图例：受限空间内作业

## 五、高处坠落

危险因素：高处作业未佩戴安全带，下面有易燃易爆物品，交叉作业上下抛物

控制措施：在高处进行焊接作业时，必须应穿戴安全带，脚手架应牢靠，有防坠落措施，下面不得存放易燃易爆物品；作业过程中，禁止向下乱抛焊条头等物





## 房屋市政工程生产安全 较大及以上事故查处督办通知书

建安〔2023〕6号

选择字体: [大·中·小] 发布时间: 2023-08-22 15:22:05 分享:

山东省住房和城乡建设厅:

2023年8月15日17时许, 你省聊城莘县经济开发区项目发生一起高处坠落事故, 造成5人死亡。为严格落实安全生产责任, 强化警示教育作用, 防范类似事故发生。根据《房屋市政工程生产安全质量和事故查处督办办法》的规定, 请做好以下工作:



## 氩弧焊机风险点告知卡

风险点名称	氩弧焊机	<b>主要危险因素描述</b>	一次线绝缘破损，二次线接头过多或搭接在可燃气体管道上，导致人员触电和可燃气体爆炸。
风险点编号			<b>主要风险控制措施</b>
风险等级	三级风险		
安全标志		<b>主要事故类型</b>	<b>应急处置措施</b>
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p style="font-size: 8px;">禁止明火</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p style="font-size: 8px;">当心爆炸</p> </div> </div>			
责任单位		<b>主要事故类型</b>	<b>应急处置措施</b>
责任人联系电话		<b>主要事故类型</b>	<b>应急处置措施</b>

## 气瓶风险点告知卡

风险点名称	气瓶	<b>主要危险因素描述</b>	由于人员误操作、设备缺陷、外力因素等导致液氮泄漏，遇明火或静电火花会发生火灾、爆炸等事故。
风险点编号			<b>主要风险控制措施</b>
风险等级	三级风险		
安全标志		<b>主要事故类型</b>	<b>应急处置措施</b>
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p style="font-size: 8px;">禁止明火</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p style="font-size: 8px;">当心爆炸</p> </div> </div>			
责任单位		<b>主要事故类型</b>	<b>应急处置措施</b>
责任人联系电话		<b>主要事故类型</b>	<b>应急处置措施</b>

## 动火作业风险点告知卡

风险点名称	动火作业	主要危险因素描述	由于人员误操作、设备缺陷、外力因素等存在易燃物质，遇明火易发生火灾、爆炸等事故。		
风险点编号					
风险等级	四级风险				
安全标志		主要风险控制措施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 依法建立动火作业管理制度；</li> <li>2. 在动火作业制度中规定选用有资质的单位、人员；</li> <li>3. 动火作业许可部门现场确认是否满足动火条件；</li> <li>4. 严格遵守动火作业管理制度监护人职责，监护人不能擅自离开作业场所，如监护人必须离开时动火作业停止。监护人由经过培训考核合格的员工担任；</li> <li>5. 作业许可人对劳动防护用品配备情况进行确认，作业监护人监督防护用品使用情况，禁止不使用劳动防护用品的行为；</li> <li>6. 作业前办理动火作业许可证，对作业人员进行技术交底；</li> <li>7. 严格执行动火作业管理制度，作业部门清理现场易燃易爆物质，作业许可人现场确认可燃物清理干净。</li> </ol>		
责任单位				主要事故类型	火灾、爆炸、中毒窒息、机械伤害、触电等
责任人联系电话				应急处置措施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 立即疏散厂房及周边人群，对事故现场实施隔离和警戒；</li> <li>2. 对受伤人员进行及时抢救，并拨打120、110电话求救；</li> <li>3. 现场发现事故人员立即根据企业制订的《生产安全事故应急救援预案》规定的流程向企业相关管理人员进行事故报告。</li> </ol>

## 高处作业风险点告知卡

风险点名称	高处作业	主要危险因素描述	由于人员误操作、设备缺陷、外力因素等导致设备故障，易发生高处坠落等事故。		
风险点编号					
风险等级	四级风险				
安全标志		主要风险控制措施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 依法建立高处作业管理制度；</li> <li>2. 作业许可人现场确认满足作业条件；</li> <li>3. 严格遵守高处作业管理制度监护人职责，求监护人不能擅自离开作业场所，如监护人必须离开时高处作业停止；</li> <li>4. 监护人由经过培训考核合格的员工担任；</li> <li>5. 选择有资质的单位和个人，作业许可时对作业人员资质进行审查；</li> <li>6. 配备安全带、安全绳等防护用品并每月进行检查，监护人对防护用品使用情况进行监护。</li> </ol>		
责任单位				主要事故类型	高处坠落等
责任人联系电话				应急处置措施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 立即疏散厂房及周边人群，对事故现场实施隔离和警戒；</li> <li>2. 对受伤人员进行及时抢救，并拨打120、110电话求救；</li> <li>3. 现场发现事故人员立即根据企业制订的《生产安全事故应急救援预案》规定的流程向企业相关管理人员进行事故报告。</li> </ol>

## 第五节 安全防护

### 焊接过程中产生的有害因素：

如有害气体、焊接烟尘、强烈弧光辐射、高频电磁场，以及放射物质和噪声等。这些有害因素对人体的呼吸系统、皮肤、眼睛、血相及神经系统都有不良影响。



### 避免措施：

在焊接作业时，或者进入焊接作业现场时，必须严格按照滚顶，佩戴个人防护用品，（个人防护用品，是指为保护工人在劳动过程中安全和健康所需要的、必不可少的个人防护用品）在各种焊接与切割中，一定要按规定佩戴防护用品，以防止上述有害气体，焊接烟尘，弧光等对人体的危害。

## 一、焊接工人常遇到的危害

### 1、弧光辐射皮肤



产生原因：主要是由焊接弧光中的紫外线、红外线和强烈的可见光线直接照射皮肤所致。

**预防措施：**焊接作业前或进入焊接作业场地时，一定要穿戴好工作服，夏季焊工也不可穿短袖工作服；不得将裸露的皮肤直接至于焊接弧光照射下。

**治疗措施：**如被焊接弧光轻微灼伤的皮肤，一般在 1~2 天内会出现烧灼感、瘙痒、疼痛等症状，患者可适当冰敷或在局部涂抹润湿烧伤膏等药物，轻微灼伤的皮肤一般会在几天后结痂脱落，自行恢复，一般不会带来不良后果。

如果灼伤比较严重，出现一定面积的皮肤损坏，或者出现小水泡、过敏等症状，应立即就医，在医生指导下治疗。

## 2、烫伤



**产生原因：**焊接工人被烫伤的原因有很多，例如较大的焊接金属飞溅溅射到焊工身上、焊工直接接触及到刚焊完的工件等等。

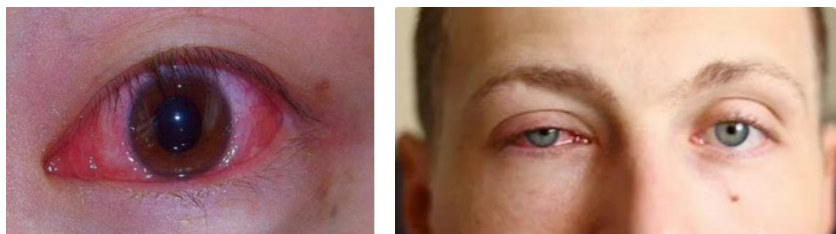
**预防措施：**焊工在进行焊接或者气焊（割）作业时，要穿戴好个人防护用品，特别是焊接手套要保证完好无损，工作服应选用纯棉且质地较厚，防烫效果好的。注意脚面保护，不穿易溶的化纤袜子，焊条头不随意丢弃。搬运工件时可先用手靠近，感知一下工件是否处于高温状态。

**治疗措施：**烫伤分轻度烫伤和重度烫伤，被轻度烫伤皮肤，



最好立即用碘伏进行消毒后冰敷，涂抹烧伤烫伤膏、消炎药膏等防止发炎。重度烫伤的患者不能用水冲洗皮肤，防止感染，应立即就医治疗。

### 3、电光性眼炎



产生原因：电光性眼炎也称“电焊晃眼”、“电焊打眼”等，主要是在生产作业中眼睛接受了弧光中紫外线的照射，引起角膜变细、点状脱落，从而引起眼疼、流泪、畏光等症状。

预防措施：除焊接作业时要带好防护面罩外，还应避免周边焊接弧光伤及眼睛，要在焊接作业周围设置具有防火性的挡光板。

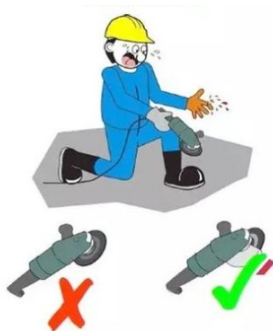
治疗措施：被弧光照射后如果眼睛出现酸疼、流泪、畏光等症状，要尽量少看手机、电视、电脑等亮光，避免伤害加重，可采取湿毛巾冷敷（凉水浸湿）、冰敷、滴眼药水，多休息。电光性眼炎轻度的1-2天可自行恢复，如果是中度，角膜上皮炎症比较重，可能恢复时间需要较长，在一周左右。

### 4、角磨机伤害





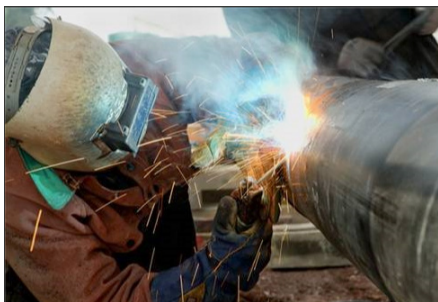
产生原因：操作不当，或者违章作业等；角磨机在使用过程中会产生大量火花飞溅，会伤及眼睛，同时高速转动的角磨机也会对操作者本人带来不可估量的伤害。



预防措施：所使用的角磨机要定期检查，无角磨机保护罩的一定不可作业，除此之外，使用角磨机一定要规范使用，戴好防护眼镜或防护面罩。

治疗措施：伤情较轻者可采用碘伏、酒精等消毒，防止伤口感染；伤情较重者应立即就医。

## 5、焊接烟尘中毒



产生原因：焊接烟尘是由金属和非金属物质在焊接过程中过热蒸发产生的蒸汽经氧化和冷凝形成的。焊接、切割产生的烟尘有亚微米级颗粒，产生的金属烟尘成分复杂，其中  $MnO_2$ 、 $FeO_2$  及  $SiO_2$  对人体的危害较大，会导致焊工锰中毒、矽肺病及癌症。根据德国 IFA 机构提供的检测数据，焊接、切割产生的烟尘颗粒直径在  $0.1\sim 1\mu m$  之间， $0.4\mu m$  以下直径颗粒占比为百分之 90 以上，而  $0.4\mu m$  以下直径的颗粒可以通过肺泡直接进入

血液，将严重危害人体健康。

**预防措施：**改善施工条件，保证作业场地通风良好；加装烟尘净化器，将作业中的大量烟尘吸出并净化；焊工作业时一定要戴好防尘口罩，进入容器作业时应带好防毒口罩，保证容器内部通风良好。

**治疗措施：**如发生窒息昏倒，应立即拨打“120”求救，并将患者抬至通风良好处静卧，解开上衣拉链、扣子，头侧卧，清除口腔的异物，必要时应做人工呼吸。

## **6、高频电磁场生理伤害**

**产生原因：**在钨极氩弧焊和等离子弧焊割时，常用高频振荡器来激发引弧，有的交流氩弧焊机还用高频振荡器来稳定电弧。焊接通常使用的高频振荡器的频率为 200—500 千周，电压 2500—3500 伏，高频电流强度 3—7 毫安，电场强度约 140—190 伏 / 米。焊工长期接触高频电磁场能引起植物神经功能紊乱和神经衰弱。表现为全身不适、头昏、多梦、头痛、记忆力减退、疲乏无力、食欲不振、失眠及血压偏低等症状。

**预防措施：**

(1)氩弧焊的引弧与稳弧措施尽量用晶体管脉冲装置，而不用高频振荡装置，或仅用来引弧，电弧引燃后，立即切断高频电源。

(2)降低振荡频率，改变电容器及电感参数，将振荡频率降至 30 千周，减少对人体的影响。

(3)屏蔽电缆和导线，采用细铜质编制软线，套在电缆胶管外边（包括焊炬内及通至焊机的导线），并将其接地。

(4)采用钨极氩弧焊或者等离子焊接设备时，应尽量避免频繁引弧。

## 7、放射性伤害



一是体外照射，二是通过呼吸和消化系统进入体内发生体内照射。

产生原因：从对钍钨弧焊和等离子弧焊的大量调查和测定证明，它们的放射性危害性是较小的，因为每天消耗钍钨极棒仅100—200毫克，放射剂量极微，对人体影响不大。但有两种情况必须注意：一是在容器内焊接时，通风不畅，烟尘中放射性粒子有可能超过卫生标准；二是在磨削钍钨棒时及存在钍钨棒的地点，放射性气溶胶和放射性粉尘的浓度，可达到甚至超过卫生标准。

放射性物质侵入体内可引起慢性放射性病，主要表现在一般机能状态减弱，可以看到明显的衰弱无力，对传染病的抵抗力明显降低，体重减轻等症状。

预防措施：

(1)钍钨棒应有专用的贮存设备，大量存放时应藏于铁箱里，并安装排气管。

(2)采用密闭罩施焊时，在操作中不应打开罩体，手工操作时，必须戴送风防护头盔或采用其它有效措施。

(3)应备有专门砂轮来磨削钍钨棒，砂轮机要安装除尘设备，

砂轮机地面上的磨屑要经常作湿式扫除，并集中深埋处理。

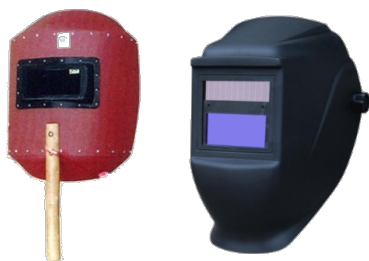
(4)磨削钍钨棒时应戴防尘口罩。接触钍钨棒后应以流动水和肥皂洗手，并经常清洗工作服和手套等。

(5)焊割时选择合理的规范，避免钍钨棒的过量烧损。

(6)尽可能不用钍钨棒而用铈钨棒或钇钨棒，因后两者无放射性。

## 二、个人防护用具

### 1、焊接面罩



防护面罩是手工电弧焊接时必备的防护用具，可以防止焊接飞溅、弧光及高温对焊工面部及颈部的灼伤。防护面罩有手持式和头盔式两种。

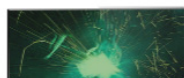
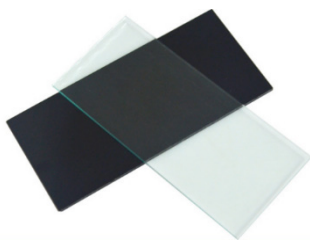
### 2、焊接防护镜片

焊接防护镜片一般安装在防护面罩正面的长方形孔中，也可制成普通眼镜形式，独立佩戴；

主要用来减弱弧光强度

和过滤焊接时产生的红外线和紫外线，避免焊工的眼睛受到上述有害因素的危害。护目镜一般由白色玻璃和滤光玻璃组成。

白色玻璃：起到保护作用，防止飞溅、焊渣等直接损坏滤光玻璃，伤及眼睛；



7号玻璃 颜色最深，可以看的很清晰



8号玻璃 颜色偏黑，只能看清大概轮廓



9号玻璃 颜色最黑，只能看到闪亮点

滤光玻璃：起到过滤作用，颜色以墨绿色和橙色较为常见。按颜色的深浅不同，滤光玻璃分为6个型号，即7~12号，号数越大，颜色越深。

### 3、工作服、焊工手套和绝缘鞋

工作服常采用白色阻燃帆布制作，不反射弧光，可以起到隔热、减少弧光辐射和金属飞溅对人体的灼伤。焊工手套和绝缘鞋是不仅能够有效防止在作业中带来的烫伤、烧伤等危险，还能预防触电事故的发生，是所必须穿戴的劳动保护用品。



### 4、防尘口罩



防尘口罩在焊割作用中是焊工必须必须佩戴的个人防护用品，可以有效过滤在焊接作业中产生的大量烟尘，保护焊工的呼吸系统不受伤害。

### 5、耳塞

耳塞是一种用来保护听觉、使人免受噪声过度刺激的个人防护用品。在工作场所中，耳塞用来保护劳动者，



减少由过量噪声而导致的听力损失；在日常生活中，耳塞也被广泛应用了睡觉、学习等需要安静的场所。



## 6、安全帽

安全帽是保护劳动者在生产过程中的人身安全与健康所必备的一种防御性装备，对减少职业为好起着相当重要的作用。焊工在作业时或者进入作业现场必须佩戴安全帽。



## 7、防护脚套、鞋盖

在焊接或切割作业时，焊工应佩戴焊接护脚或鞋盖，防止焊接飞溅烫伤脚面。



## 8、护目镜

在焊割作业时，特别是在打磨过程中，必须佩戴防护眼镜或防护面罩，可有效防止金属飞溅伤及眼睛。





## 第六节 动火作业

### 一、什么是危险作业

危险作业包括动火作业、高空作业、有限空间作业、临时用电、吊装作业等 12 项，其中动火作业一直是人们关注的重点。动火作业如不规范管理，极易导致火灾甚至是爆炸事故。



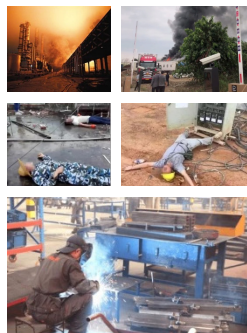
### 二、什么是动火作业

动火作业是指能直接或间接产生明火的工艺设置以外的非常规作业，如使用电焊、气焊割、喷灯、电钻、砂轮等进行可能产生火焰、火花和炽热表面的非常规作业。



### 三、动火作业主要风险

- 1、易引起火灾、爆炸事故
- 2、易引起触电事故
- 3、易致人员灼伤
- 4、产生有害的气体和烟尘
- 5、光辐射作用引起眼部和皮肤损伤



### 四、动火作业审批程序

作业前必须办理动火作业审批手续，审批人需到现场核查是否符合动火作业条件，包括：现场是否存在易燃易爆物质、是否存在高处作业、是否配备消防灭





火设施、动火作业工具是否安全、线路是否正确连接等。确认符合作业条件后制作、开具《动火作业许可证》。

《动火作业许可证》需张贴或悬挂在动火作业现场显眼位置。

## 五、动火等级划分

动火作业依据现场环境与作业条件，动火作业可分为特级、一级和二级动火作业。

## 六、动火人员资格

参与动火作业的特种作业人员经过安全培训，并持相应证书上岗；



## 七、动火作业现场管控措施

1、作业现场应在明显处张贴安全警示标志及职业危害告知卡。

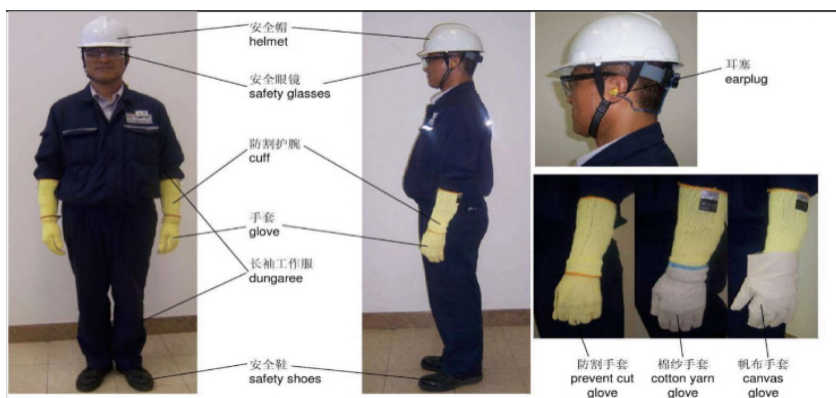
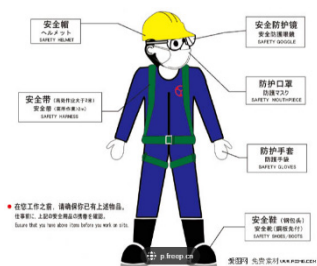
2、设置专人监护，保证设备及线路的绝缘性能，检查作业区15米内是否有易燃易爆物，警戒无关人员不得靠近。

3、作业现场应配备必要的消防设备设施。



## 八、作业人员个人防护

作业人员必须正确穿戴好专用防护工作服、防护面罩、安全帽、绝缘手套和绝缘鞋。如涉及高处进行动火作业，还应安全绳、安全网等高处作业防护设施。



## 九、作业现场安全警示告知

作业现场应当按照禁止、警告、指令和提示的顺序张贴安全

### 动火作业安全风险点告知牌

<b>风险点名称：</b> 动火作业	<b>危险因素</b>	<b>事故诱因</b>
<b>风险等级</b> 1级 <input type="checkbox"/> 2级 <input type="checkbox"/> 3级 <input type="checkbox"/> 4级 <input type="checkbox"/>	1、火灾 2、容器爆炸 3、灼烫 4、中毒和窒息	1、动火用焊炬密封不良； 2、作业过程违反安全操作规程； 3、未将现场物料清理干净； 4、氧气、火快钢瓶减压装置失效，胶管老化破损、泄露，放置间距不符合安全技术要求； 5、受限空间内作业进行可燃气体和有毒气体分析； 6、高空动火作业未采取防止火花飞溅措施，防护措施不到位； 7、输送易燃易爆物质的管理未使用盲板断开或使用盲板不符合。
<b>管理负责人：</b>		
<b>安全防范措施、要求</b>		
1、动火作业必须办理作业票，必须持证上岗； 2、动火作业前，必须对现场安全确认，无易燃易爆物； 3、动火区域与外部区域、火种与需保护的设施有效的隔离、隔绝； 焊接和切割作业现场必须配备灭火器等消防设施； 4、使用气焊割动火作业时：氧气瓶与乙炔气瓶间距不小于5m，二者与动火作业点必须保持不小于10m的安全距离； 5、动火作业前应检查电焊机、气瓶、砂轮、修整工具、电缆线、切割机 etc. 确保其在安全状态下； 6、特殊情况下必须动火时，要保证容器、设备、管道处于常温、常压状态，通过切割，加装符合要求的盲板等措施保证动火设备被管道与生产系统的物料彻底隔离，动火前必须检查分析容器、设备、管道中的化学品性质及周围环境； 7、动火作业结束后，操作人员必须对周围现场进行安全确认，整理现场，在确认无任何火源隐患的情况下，方可离开现场。		
<b>重要提示</b> 施工现场，闲人免进！		
生产部电话： 火警电话：119      急救电话：120		

警示标志。向作业人员及周边其他人员告知作业风险，提高防护意识。

## **十、十不动火**

- 1、未经审批不动火；
- 2、防火、灭火措施不落实不动火；
- 3、防火监护人不在现场不动火；
- 4、周围的可燃、易燃杂物未清除不动火；
- 5、附近难以移动的易燃结构未采取安全防范措施不动火；
- 6、凡盛装过油类等易燃液体的容器、管道，未经洗刷干净、排除残存的油质不动火；
- 7、凡盛装过气体受热膨胀有爆炸危险的容器和管道不动火；
- 8、凡储存有易燃、易爆物品的车间、仓库和场所，未经置换、监测排除易燃、易爆危险的不动火；
- 9、在高空进行焊接或切割作业时，下面的可燃物品未清理或未采取防护措施的不动火；五级以上（含五级）风不得室外高处动火作业；
- 10、未配备相应的灭火器材不动火。

## **十一、动火作业五大原则**

1、凡在生产、储存、输送可燃、易燃物料的设备、容器及管道上动火，应首先切断物料来源加好相同工艺等级的盲板，经彻底吹扫、清洗、置换后，打开人孔，通风换气，并经分析合格，方可用火。分析合格后，如超过半小时才用火，必须再次进行动火分析。

2、正常生产的装置和罐区内，均按一级或特级要求动火。凡是可动可不动的火一律不动，凡能拆下来的一定拆下来移到安全地方动火。节假日不影响生产正常进行的一律禁止动火。对节

假日（含厂休日）中必须的动火，按用火等级提高一个等级处理。

3、动火审批人必须亲临现场检查，落实防火措施后，方可签发许可证。一张许可证只限一处动火。特级、一级许可证有效时间不超过 8 小时，二级许可证不超过 3 天，二级许可证时效不得跨越节假日。

4、进设备内部动火，必须遵守落实“测氧、测爆、测毒”合格，分析单必须附在动火单后面。

5、“三个一”原则：特级、一级动火严格执行“一个动火点、一张《动火作业安全许可证》、一个动火监护人”。

## 第七节 事故防范要点

### 一、电气焊作业“十不准”

1、无特种作业操作证，不焊割；

☆焊工必须持证上岗

☆无证者、证件过期者、持假证者，不准进行焊、割作业



2、雨天、露天作业无可靠安全措施，不要进行焊割作业；

☆雨天容易造成脚下湿滑

☆发生滑倒或坠落

☆同时雨天人体电阻较小，易触电



3、装过易燃、易爆及有害物品的容器，未进行彻底清洗、未进行可燃浓度检测，不焊割

☆容器内部可能产生有毒气体和有害气体

☆未经清洗处理就实施焊接作业

☆可能导致中毒或者火灾事故



4、在容器内工作无 12 伏低压照明和通风不良，不焊割

☆当照明不足时

☆容易发生误操作或其他安全隐患



☆焊接过程中会产生有毒有害气体和  
烟尘

☆在通风不良情况下容易发生中毒事  
故

5、设备内无断电，设备未卸压，不  
焊割

- ☆设备未断电就进行焊接
- ☆会发生触电事故
- ☆压力容器未泄压就进行焊接
- ☆容易发生气体或液体喷出



6、作业区周围有易燃易爆物品未消  
除干净，不焊割

- ☆易燃易爆物品未消除干净
- ☆容易被火星引燃



7、焊体性质不清、火星飞向不明，  
不焊割

- ☆焊接物体性质不明
- ☆易发生不可预见性事故



8、设备安全附件不全或失效，不焊  
割

☆电焊机的焊把线、接地线、焊钳  
☆以及乙炔瓶上的回火阀、易熔塞等  
附件

- ☆是确保焊割作业安全性的重要设施



9、锅炉、容器等设备内无专人监护、无防护措施，不焊割

- ☆有限空间或密闭空间内焊割时
- ☆必须有专人警戒和监护
- ☆以便在发生危险情况时及时处置



10、禁火区内未采取安全措施、未办理动火手续，不焊割

- ☆禁火区内火灾风险等级高
- ☆在禁火区内实施焊割作业
- ☆一般实行（三级）审批制



## 二、电气焊作业“九必须”

1. 必须使用合格的电气焊设备，确保设备处于正常的工作状态。



2. 电气焊作业时必须配齐足够的灭火设备。



3. 电气焊作业必须配备相应的监护人员。



4. 电气焊作业时必须按要求做好个人防护。





5. 电气焊作业时，设备分布及气瓶放置必须满足安全间距。



6. 必须明确电气焊作业现场，并在醒目位置设置相应的警示标志。



7. 人员密集场所进行电气焊作业必须制定灭火疏散预案。



8. 在高空进行电气焊作业时，必须清理下面的可燃物品并采取有效的安全防护措施。



9. 特殊敏感时期、复杂动火环境电气焊作业必须提级管理。



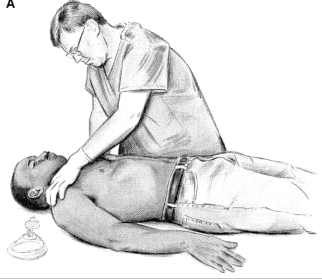
## 第八节 自救互救

### 心肺复苏—识别

**识别：首先确定现场安全！！** <sup>A</sup>

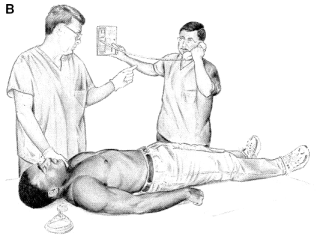
**一叫：判断有无意识（ < 10 秒 ）**

1. 大声呼唤
2. 拍打双肩
3. 掐压穴位



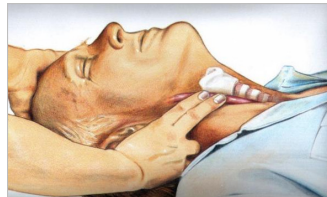
**二叫：呼救；拨打急救电话**

（先急救，再求救，多人同时求救）



**专业人士：**

摸颈动脉脉搏，用示指和中指指尖触及患者气管正中部，旁开两指，至胸锁乳突肌前缘凹陷处，判断时间 5-10 秒！



**非专业人士：** 立即胸外心脏按压！！！！

## 心肺复苏—按压（C）

### C1 按压体位：

◆呼救同时，迅速将病人摆成仰卧位，头偏一侧

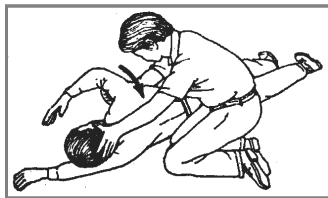
◆解开病人衣领、领带以及拉链

◆摆放地点：地面（平地）/硬板床

◆翻身时整体转动，保护颈部

◆保持身体平直、无扭曲

◆救护：跪于病人右侧



### C2 按压部位：

◆胸骨中下 1/3 交界处

◆双乳头连线与前正中线的交界处



### C3 按压深度：

◆ 胸骨下陷至少 5cm，不超过 6cm

◆ 有效标准：能触摸到颈或股动脉搏动



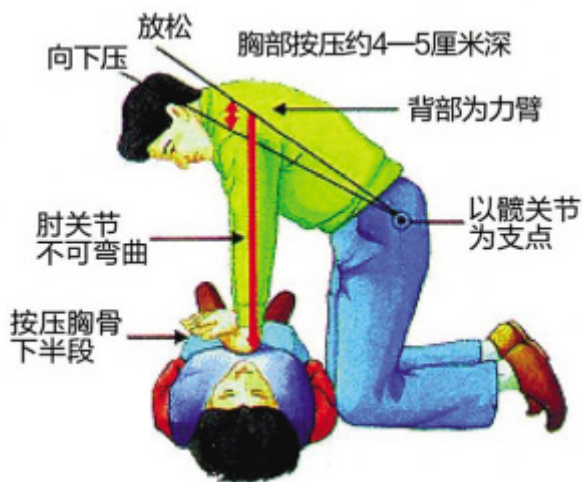
### C4 按压频率：

◆ 100-120 次 /min，不能中断，中断时间小于 10 秒

◆按压时间：放松时间 = 1:1

## C5 按压姿势：

- ◆地上：采用跪姿，双膝平病人肩部
- ◆床旁：应站立于脚踏板，双膝平病人躯干



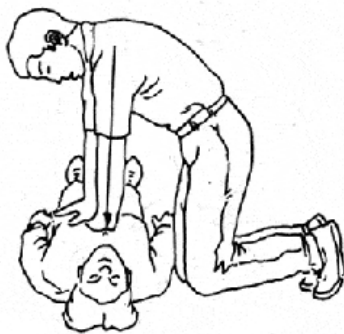
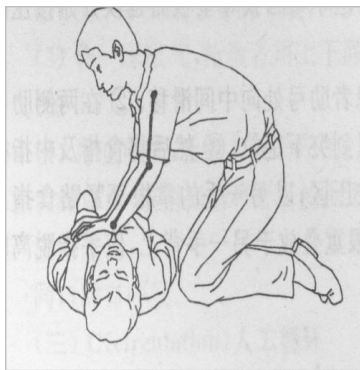
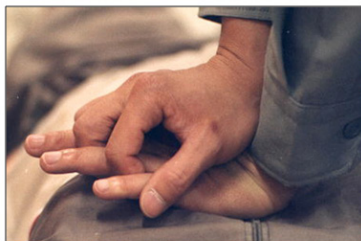
## C6 按压手法：

◆一手掌根部放于按压部位，另一手平行重叠于此手背上，十指交扣指尖翘起，手掌根部接触按压处；双臂位于患者胸骨正上方，双肘关节伸直，使肩、肘、腕在一条直线上，并与患者身体垂直，利用上身重量垂直下压；手掌根不离开患者胸部



◆尽可能不中断胸外按压。每次按压应让胸廓充分回弹，以保证心脏得到充分的血液回流

双臂绷直  
与胸部垂直  
不得弯曲



## 心肺复苏—开放气道（A）

### A1 清除口腔

◆清除呼吸道分泌物：

食物、呕吐物、血液、义齿

等

◆如果心脏骤停前未进食，

非专业人员也可不清理口腔



### A2 开放气道

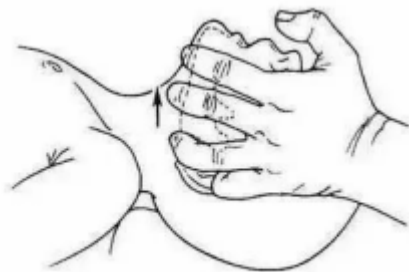
体位：去枕平卧头偏向一侧，取下义齿、清除口鼻分泌物

打开气道的方法：

◆仰头举颌法（无颈部损伤者）：左手小鱼际置于患者前额，用力加压，使头后仰，另一手的食、中指 抬起下颌，使下颌尖、耳垂与水平面垂直，以畅通气道。



◆托下颌法（适用于头颈部损伤者★）：把手放置患者头部2侧，肘部支撑在患者躺的平面上，握紧下颌角，用力上托下颌，并同时用2拇指把嘴唇分开。



## 心肺复苏—人工呼吸（B）

**口对口人工呼吸要点：（如果完成不了，仍需坚持心脏按压）**

- （1）口完全包住患者口唇，防止漏气
- （2）吹气时捏鼻，呼气时松鼻。
- （3）连续吹气 2 口，每次送气 1 秒、间隔 2 秒。
- （4）吹气与呼气时间相等 1：1，按压呼气比 30:2
- （5）有效指征：以胸廓抬起为有效。
- （6）潮气量 500-600ml(正常呼吸即可)
- （7）未见明显的胸廓隆起时，重新开放气道，再做一次人工呼吸。

提示：送气不要过快、过度，易引起胃胀气。

### 创伤救护四项技术



**止血**



**包扎**



**固定**



**搬运**





# 创伤救护四项技术—止血

## (一)创伤出血与止血



### 直接压迫止血

- 1.检查伤口内有无异物。
- 2.干净敷料覆盖伤口（左图），用手直接持续用力压迫止血（右图）。
- 3.敷料应超过伤口周边至少3cm。
- 4.如果敷料被血湿透，再取敷料在原有敷料上覆盖，继续压迫止血。



## 加压包扎止血法

1. 绷带或三角巾环绕敷料加压包扎（左图）。
2. 包扎后检查肢体末梢血液循环（右图）。



## 布带止血带止血法



布带环绕肢体



上止血带



打活结



穿纹棒纹紧



固定纹棒



标记时间

## 创伤救护四项技术—包扎

### 环形包扎



### 螺旋包扎



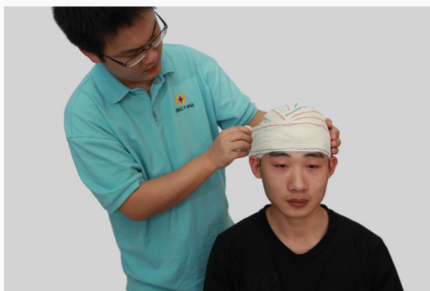
## “8”字包扎



## 螺旋返折包扎



## 回返包扎



## 三角巾包扎方法

- 1) 头顶帽式包扎
- 2) 双肩包扎
- 3) 单侧胸部包扎
- 4) 全腹部包扎
- 5) 手足包扎
- 6) 膝部（肘部）带式包扎
- 7) 悬臂带

### 头顶帽式包扎



## 双肩包扎



## 单侧胸部包扎



## 全腹部包扎



8

## 手部包扎





## 膝部包扎



## 小悬臂带



## 大悬臂带



## 创伤救护四项技术—骨折固定



### 固定注意事项

1. 检查意识、呼吸、脉搏及处理严重出血。
2. 用绷带、三角巾、夹板固定受伤部位，夹板与身体突出部位之间加衬垫。
3. 夹板长度应能将骨折处的上下关节一同加以固定。
4. 可能的情况下，固定时上肢为屈肘位，下肢呈伸直位。
5. 骨折端暴露，不要拉动，不要送回伤口内。开放性骨折现场不要冲洗、不要涂药，应先止血包扎，再固定。
6. 暴露肢体末端，以便观察末梢循环。
7. 固定伤肢后，如有可能应将伤肢抬高。

## 固定方法——小腿骨折（胫、腓骨骨折）



健肢固定

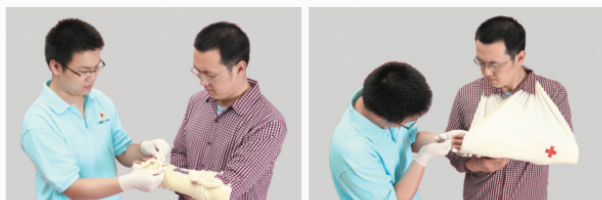
## 固定方法——大腿骨折（股骨干骨折）



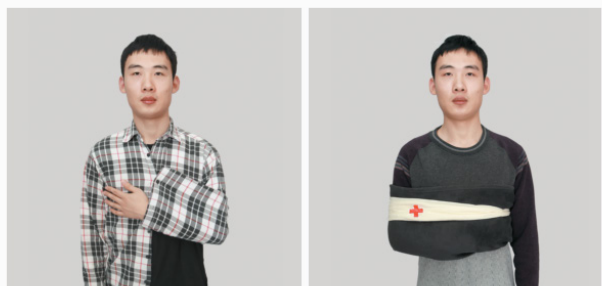
健肢固定

## 固定方法——前臂骨折

夹板固定



衣服固定



## 固定方法——上臂骨折



铝芯塑形夹板固定



躯干固定

## 关节脱位与扭伤救护方法

- 1.扶伤员坐下或躺下。
- 2.不要按摩受伤的部位。
- 3.局部冷敷。
- 4.固定伤处。
- 5.尽量垫高伤肢。
- 6.检查伤肢远端血液循环。
- 7.必要时送医或拨打急救电话。
- 8.受伤后72小时内不要热敷受伤部位。

# 创伤救护四项技术—搬运

## 搬运护送原则

1

• 搬运有利于伤员的安全和进一步救治

2

• 搬运前做必要的伤病处理（如止血、包扎、固定）

3

• 根据伤情和现场条件选择适当的搬运方法

4

• 搬运中应保证伤员安全，防止二次损伤

5

• 注意伤员伤病情况，及时采取救护措施

## 搬运方法

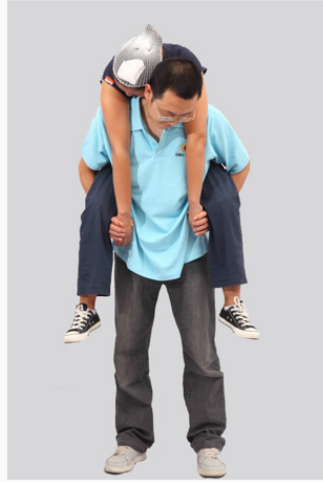
徒手搬运

1、单人徒手搬运法：扶行法





## 背负法



## 拖行法

腋下拖行



衣服拖行



毛毯拖行

## 爬行法



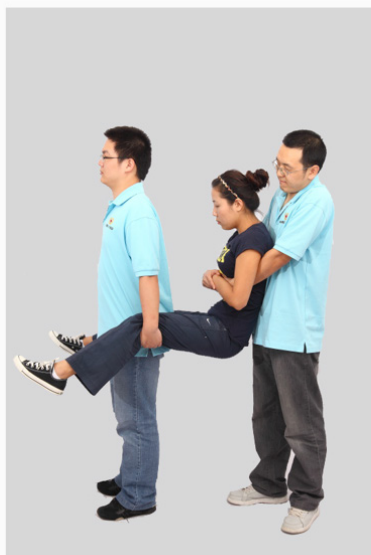
## 2、双人徒手搬运法：轿杠式



## 椅托式



## 拉车式



### 3、三人徒手搬运法



### 器材搬运——担架搬运



## 第二章 典型案例分析

### 案例一、河南安阳市凯信达商贸有限公司 “11·21”特别重大火灾事故

2022年11月21日16时许，河南省安阳市文峰区安阳市凯信达商贸有限公司发生特别重大火灾事故，原因是高温焊渣引燃包装纸箱，纸箱内的瓶装聚氨酯泡沫填缝剂受热爆炸起火，进而使大量黄油、自喷漆、除锈剂、卡式炉用瓶装丁烷和手套、橡胶品等相继快速燃烧蔓延，并产生大量高温有毒浓烟。



事故烧毁的厂房

事故造成 42 人死亡、2 人受伤，直接经济损失 12311 万元。

凯信达公司负责人在一层仓库内违法违规电焊作业：

◆ 作业前未清除现场可燃物；

◆ 作业前未采取安全防护措施；

◆ 作业中未安排现场监护；

◆ 凯信达公司一层仓库的部分消防设施缺失、二层的被人为关停失效

◆ 尚鑫公司负责人未及时有效组织员工疏散撤离；

## 案例二：浙江武义伟嘉利工贸有限公司“4·17”重大火灾

2023年4月17日14时1分许，位于浙江省金华市武义县泉溪镇青云路68号的浙江伟嘉利工贸有限公司发生一起重大火灾事故，导致11人死亡，过火面积约9000平方米，直接经济损失2806.5万元。事故调查组认定，浙江武义伟嘉利工贸有限公司“4·17”重大火灾事故是一起因违法电焊施工引燃违规存放的拉丝调制漆引发火灾并迅速蔓延导致人员死亡的重大生产安全责任事故。



量焊渣掉落引燃易燃物品

经过多方调查：

- ◆ 现场工作人员未取得电焊操作证属于无证作业人员
- ◆ 作业前未办理动火许可，在生产过程中属于严重违章动火作业
- ◆ 作业前未清除现场可燃物；
- ◆ 作业前未采取安全防护措施；
- ◆ 作业中未安排现场监护；
- ◆ 现场未配备足够的消防设施及消防器材；

对违规涉事人员采取刑事拘留措施，对事故企业依法处理！！

## 案例三：山东五彩龙投资有限公司栖霞市笏山金矿“1·10”重大爆炸事故

2021年1月10日13时13分许，山东五彩龙投资有限公司栖霞市笏山金矿在基建施工过程中，回风井发生爆炸事故，造成22人被困。该事故是一起由于企业违规存放使用民用爆炸物品和井口违规动火作业引发的重大生产安全责任事故。



事故现场救援

经省事故调查组认定

◆作业人员井口违规动火作业；

◆作业人员未清除现场的易燃易爆物品（井下违规混存导爆管雷管、导爆索和炸药）进行切割作业！！

此次事故共造成11人获救，10人死亡，1人失踪，其中切割作业人员当场死亡，直接经济损失6847.33万元。



## 案例四：华为团泊洼项目一在建实验室 “9·25”火灾事故

2020年9月25日，位于东莞市松山湖高新技术产业开发区的华为团泊洼项目一在建实验室内发生火灾事故。认定直接起火原因为电焊工李某在暗室顶棚上东北角进行电焊作业，高温焊渣引燃暗室内顶棚的环保型装饰胶、微波吸收材料（聚氨酯材料）等物质引发火灾。事故造成3人死亡，直接经济损失约3945万元。



被大火烧毁的厂房

### 事故发生的主要原因

- ◆电焊工李某不具备特种作业资格，属于无证作业。
- ◆未办理动火许可，在生产过程中属于严重违章动火作业；
- ◆未采取相关防范措施的情形下进行电焊作业；

电焊工李某对事故发生负有直接责任。2020年10月1日，李某因涉嫌重大劳动安全事故罪被刑事拘留；2020年11月6日，李某被批准逮捕。

## 案例五、招远曹家洼金矿 “2·17”较大火灾事故

2月17日早上6点，山东省烟台市招远市夏甸镇曹家洼金矿3号竖井发生火灾事故。据有关部门通报，当时井下正在进行设备检修，作业人员在气割拆除3号盲竖井内-470米上方钢木复合罐道过程中，作业人员较长时间内产生大量的高温金属熔渣、残块等持续掉入-505米处梯子间，引燃玻璃钢隔板，在烟囱效应作用下，井筒内的玻璃钢、电线电缆、罐道木等可燃物迅速燃烧，形成火灾。



事故现场救援

### 事故发生的主要原因

- ◆ 未安排现场监护；
- ◆ 未清除现场可燃物；
- ◆ 未采取安全防护措施；

此次事故造成6人死亡，  
另有4人成功获救，27人被迫  
责问责！！

## 案例六、东莞市大岭山镇 "3·2" 火灾事故

2021年3月2日16时53分许，东莞市大岭山镇莞长路某工业园冷库发生火灾，通报称，查明火灾事故原因系电焊工黎某某，在氧焊切割钢筋时，产生火花引燃周边可燃物，蔓延成灾。



被大火烧毁的冷库

### 事故发生的主要原因

- ◆电焊工黎某某未取得电焊操作证，不具备电焊从业资格；
  - ◆未按照规定事先办理动火许可；
  - ◆未采取相应的消防安全措施。
- 作业人员已被刑拘。

作业人员黎某某已被刑事  
拘留！

## 案例七、武汉市武昌区中南大厦

### 3.10 火灾事故

2021年3月10日下午2时15分，武汉市武昌区武珞路449号一停业建筑（原中南大酒店）发生火灾，起火原因为作业人员用氧割拆除废旧新风管道引燃隔音棉所致。经应急救援部门和警方联手扑救，火势很快得到控制。14时25分火势被扑灭，无人员伤亡。



被烧毁的大厦

#### 事故发生的主要原因

- ◆ 作业现场未设置防护措施；
- ◆ 作业人员未取得焊接操作证书；
- ◆ 不能正确辨识隐患，排查不到位

武昌区公安分局中南派出所已依法对造成火灾的直接责任人李某、朱某、王某、刘某、张某等5人作出行政拘留10日的处罚决定。

## 案例八：晋江市陈埭镇西坂村 “8·8”较大火灾事故！

2020年8月8日下午福建省晋江市陈埭镇西坂村锦后路95号厂房发生火灾，大量浓烟直冲天空，本起事故共造成8人死亡，直接经济损失约830.75万元。



### 事故发生的主要原因

- ◆ 电焊工人不具备特种作业资格。
- ◆ 未清理作业场所周边及下方可燃物。
- ◆ 未落实现场动火监护人及相关防护措施。
- ◆ 未在电梯门开口处落实全封闭安全防范措施，尤其在第一层电梯井道开口处未采取围挡封闭措施，导致焊渣向周边溅落，引燃第一层电梯井旁的易燃物品。

对蒋某某、郑某某依法追究刑事责任，对丁某某鉴于其在事故中已死亡，不再追究其法律责任。

**注：事故原因分析和责任处理仅作部分摘要。**

## 第三章 法律法规标准

### 一、《中华人民共和国安全生产法》

**第三十条** 生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。

特种作业人员的范围由国务院应急管理部门会同国务院有关部门确定。

**第四十三条** 生产经营单位进行爆破、吊装、动火、临时用电以及国务院应急管理部门会同国务院有关部门规定的其他危险作业，应当安排专门人员进行现场安全管理，确保操作规程的遵守和安全措施的落实。

**第九十七条** 生产经营单位有下列行为之一的，责令限期改正，处十万元以下的罚款；逾期未改正的，责令停产停业整顿，并处十万元以上二十万元以下的罚款，对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处二万元以上五万元以下的罚款：

特种作业人员未按照规定经专门的安全作业培训并取得相应资格，上岗作业的。



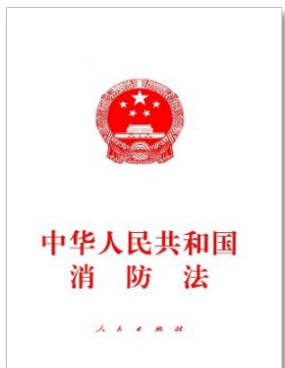
## 二、《中华人民共和国消防法》

**第二十一条** 禁止在具有火灾、爆炸危险的场所吸烟、使用明火。因施工等特殊情况需要使用明火作业的，应当按照规定事先办理审批手续，采取相应的消防安全措施；作业人员应当遵守消防安全规定。



进行电焊、气焊等具有火灾危险作业的人员和自动消防系统的操作人员，必须持证上岗，并遵守消防安全操作规程。

**第六十三条** 违反本法规定，有下列行为之一的，处警告或者五百元以下罚款；情节严重的，处五日以下拘留：



违反规定使用明火作业或者在具有火灾、爆炸危险的场所吸烟、使用明火的。

**第六十四条** 指使或者强令他人违反消防安全规定，冒险作业的，尚不构成犯罪的，处十日以上十五日以下拘留，可以并处五百元以下罚款；情节较轻的，处警告或者五百元以下罚款。



### 三、《中华人民共和国刑法》

#### **第一百三十四条【重大责任事故罪】**

在生产、作业中违反有关安全管理的规定，因而发生重大伤亡事故或者造成其他严重后果的，处三年以下有期徒刑或者拘役；情节特别恶劣的，处三年以上七年以下有期徒刑。

#### **【强令、组织他人违章冒险作业罪】**

强令他人违章冒险作业，或者明知存在重大事故隐患而不排除，仍冒险组织作业，因而发生重大伤亡事故或者造成其他严重后果的，处五年以下有期徒刑或者拘役；情节特别恶劣的，处五年以上有期徒刑。



## 四、《山东省安全生产条例》

**第三十条** 生产经营单位应当依法保障从业人员的生命安全，不得有下列行为：

（一）违章指挥、强令或者放任从业人员冒险作业；

（二）超过核定的生产能力、生产强度或者生产定员组织生产；

（三）违反操作规程、生产工艺、技术标准或者安全管理规定组织作业。

从业人员有权拒绝违章指挥和强令冒险作业；生产经营单位不得因从业人员拒绝违章指挥、强令冒险作业而降低其工资、福利待遇或者解除与其订立的劳动合同。

从业人员在作业过程中，应当严格落实岗位安全责任，遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程，服从管理，正确佩戴和使用劳动防护用品。

**第三十五条** 生产经营单位进行爆破、吊装、悬挂、挖掘、动火、临时用电、危险装置设备试生产、有限空间、有毒有害、建筑物和构筑物拆除，以及临近油气管道、高压输电线路等危险作业，应当遵守下列规定：

（一）对作业现场进行安全风险辨识；

（二）制定作业方案和安全防范措施；

（三）按照规定开具危险作业票证，并对危险作业票证进行现场查验；



(四) 确认作业人员上岗资格、身体状况以及配备的劳动防护用品符合安全作业要求；

(五) 进行安全技术交底，向作业人员说明危险因素、作业安全要求和应急措施；

(六) 确定专人进行现场作业的统一指挥；

(七) 指定安全生产管理人员进行现场安全检查和监督，确认安全防范措施落实情况；

(八) 按照规定配备安全防护设备、应急救援装备，设置安全警示标志。

生产经营单位委托其他生产经营单位进行危险作业的，应当在作业前与受托方签订安全生产管理协议，并对受托方安全生产工作统一协调管理。安全生产管理协议应当明确各自的安全生产职责。

**第七十六条** 生产经营单位违反本条例第三十条第一款规定的，责令限期改正，处三万元以上十万元以下的罚款；逾期未改正的，责令停产停业整顿，并处十万元以上二十万元以下的罚款，对直接负责的主管人员和其他直接责任人员处二万元以上五万元以下的罚款；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

生产经营单位违反本条例第三十条第一款规定，导致发生生产安全事故的，依照法律规定处以罚款，并对



直接负责的主管人员和其他直接责任人员处五万元以上二十万元以下的罚款。

**第七十七条** 生产经营单位进行危险作业，违反本条例第三十五条第一款规定的，责令限期改正，处三万元以上十万元以下的罚款；逾期未改正的，责令停产停业整顿，并处十万元以上二十万元以下的罚款，对直接负责的主管人员和其他直接责任人员处二万元以上五万元以下的罚款；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

## 五、《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》

**第五条** 特种作业人员必须经专门的安全技术培训并考核合格，取得《中华人民共和国特种作业操作证》(以下简称特种作业操作证)后，方可上岗作业。

**第三十八条** 生产经营单位未建立健全特种作业人员档案的，给予警告，并处1万元以下的罚款。

**第三十九条** 生产经营单位使用未取得特种作业操作证的特种作业人员上岗作业的，责令限期改正；可以处5万元以下的罚款；逾期未改正的，责令停产停业整顿，并处5万元以上10万元以下的罚款，对直接负责的主管人员和其他直接责任人员处1万元以上2万元以下的罚款。

煤矿企业使用未取得特种作业操作证的特种作业人员上岗作业的，依照《国务院关于预防煤矿生产安全事故的特别规定》的规定处罚。

**第四十条** 生产经营单位非法印制、伪造、倒卖特种作业操作证，或者使用非法印制、伪造、倒卖的特种作业操作证的，给予警告，并处1万元以上3万元以下的罚款；构成犯罪的，依法追究刑事责任。



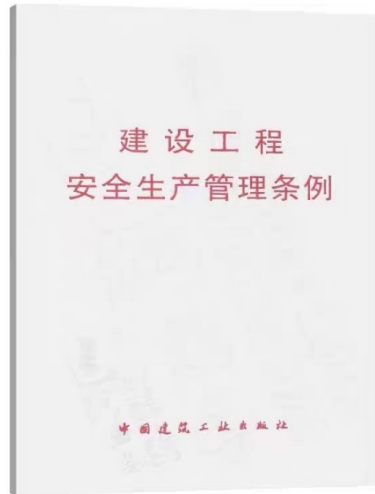
**第四十一条** 特种作业人员伪造、涂改特种作业操作证或者使用伪造的特种作业操作证的，给予警告，并处 1000 元以上 5000 元以下的罚款。特种作业人员转借、转让、冒用特种作业操作证的，给予警告，并处 2000 元以上 10000 元以下的罚款。

## 六、《建设工程安全生产管理条例》

**第二十五条** 垂直运输机械作业人员、安装拆卸工、爆破作业人员、起重信号工、登高架设作业人员等特种作业人员，必须按照国家有关规定经过专门的安全作业培训，并取得特种作业操作资格证书后，方可上岗作业。

**第六十二条** 违反本条例的规定，施工单位有下列行为之一的，责令限期改正；逾期未改正的，责令停业整顿，依照《中华人民共和国安全生产法》的有关规定处以罚款；造成重大安全事故，构成犯罪的，对直接责任人员，依照刑法有关规定追究刑事责任。

(二) 施工单位的主要负责人、项目负责人、专职安全生产管理人员、作业人员或者特种作业人员，未经安全教育培训或者经考核不合格即从事相关工作的。







## **第四章 违规电气焊作业和违规 施工专项整治方案**

中共济宁市委  
济宁市人民政府  
安全生产委员会办公室文件

济安办字〔2023〕36号

关于印发《关于开展违规电气焊作业和  
违规施工专项整治方案》的通知

各县（市、区）安委会，济宁高新区、太白湖新区、经济技术开发区管委会安委会，市安委会各成员单位：

根据省政府安委会办公室要求和市政府工作安排，市安委会办公室制定了《关于开展违规电气焊作业和违规施工专项整治方案》，现印发给你们，请结合实际认真贯彻落实。

济宁市安全生产委员会办公室

2023年8月17日



# 关于开展违规电气焊作业和违规施工 专项整治方案

为深入学习贯彻习近平总书记关于安全生产一系列重要批示指示精神,认真落实国务院、省政府关于安全生产工作要求,根据省政府安委会办公室关于印发《关于开展违规电气焊作业和违规施工专项整治方案》的通知要求和市委、市政府关于开展重大事故隐患专项排查整治行动的决策部署,结合济宁实际,市安委会决定自即日起至12月31日,在全市集中开展违规电气焊作业和违规施工专项整治。现制定方案如下:

## 一、整治范围

全市范围内涉电气焊作业和违规施工作业的社会单位,重点是人员密集场所、多业态合用场所、“厂中厂”以及医院、养老院、学校幼儿园、文博单位、建筑施工工地、劳动密集企业、矿山企业、危化品企业等重点场所。

## 二、整治内容

### (一) 电气焊工技能培训安全教育方面

- 1.未将电气焊工岗位法定安全职责列入培训内容的;
- 2.未将电气焊工安全操作规程、安全管理制度和岗位风险列入培训内容的;
- 3.未将企业电气焊动火作业相关要求列入培训内容的;

- 4.未将电气焊作业危险辨识风险研判要领列入培训内容的；
- 5.未将安全生产知识和自防自救能力列入培训内容的。

## (二) 电气焊作业准备管理方面

6.聘用未经安全培训合格、未取得相关证书的人员，或无证实施电气焊作业的；

7.电气焊设备安全质量不合格或使用淘汰（工业和信息化部公告2016年第13号）、危及安全的电气焊设备的；

8.固定动火区设置不符合规定的（参照GB30871-2022设置）；

9.在固定动火区外进行电气焊作业，未严格履行电气焊作业审批手续的或未明确电气焊作业现场监护人员的；

10.工业园区管理方出租厂房业主方未对园区、厂房租赁企业电气焊等动火作业加强安全管理的；

11.作业人员未配备符合国家标准或行业标准的劳动防护用品的；

12.实施作业前，未对作业环境进行评估、分析存在的危险有害因素、提出消除控制危害措施，未制定作业方案并经本企业安全生产管理人员审核、负责人批准的；

13.未建立专门安全培训教育档案，未如实记录教育培训情况，并由相关人员签字确认的；

14.在人员密集场所实施电气焊等动火作业未制定灭火和紧急疏散预案的。

### （三）电气焊作业现场管理方面

- 15.电气焊工无特种作业证上岗作业的；
- 16.未严格遵守电气焊作业安全操作规程的；
- 17.电气焊作业现场监护人员未认真履行监护职责的；
- 18.实施电气焊作业前未清理周边可燃物或未配备相应灭火器材的；
- 19.实施电气焊作业未落实防火分隔等措施或未对现场安全间距进行管控的；
- 20.施工现场动火作业时，与具有火灾、爆炸风险作业交叉进行的；
- 21.实施电气焊等动火作业现场未在醒目位置张贴作业警示标识的；
- 22.在高处进行焊接或切割作业时，未清理下面的可燃物品并采取有效的安全防护措施的；
- 23.作业结束后，作业现场负责人、监护人员未对作业现场进行清理，确保安全后再撤离作业人员和有关设施设备、应急救援器材的。

### （四）违规施工方面

- 24.施工作业未明确并落实现场安全管理人员、责任和措施的；
- 25.公共娱乐场所等人员密集场所营业期间动火施工的；
- 26.违规层层转包施工作业的或将拆除工程发包给不具相应

资质等级的施工单位的；

27.限额以下工程的建设单位和个人未严格履行现场安全主体责任，将工程委托给不具备相应资质的单位或操作证书的人员进行施工的；

28.社会单位营业或使用期间涉电气焊施工作业，未明确施工区和使用区安全管理责任的；

29.实行总承包的施工现场，总承包单位未统一负责安全生产工作，督促各分包单位落实安全生产责任的；

30.两个以上生产经营单位在同一作业区域内进行生产经营活动，未签订安全管理协议，明确各自的安全管理职责和应当采取的安全措施的。

### 三、任务分工

有关重点行业部门要根据行业特点，制定本行业（领域）专项整治方案，深入开展违规电气焊作业和违规施工专项整治，及时上报工作开展情况。

（一）市教育局负责学校、幼儿园等场所的违规电气焊作业和违规施工专项整治。

（二）市民政局负责养老机构、福利院等场所的违规电气焊作业和违规施工专项整治。

（三）市人力资源和保障局负责指导全市有关技能培训机构的指导，将安全知识和应急能力作为技能培训的一项重要内容。



(四)市住建局负责建筑施工、物业管理、燃气领域的违规电气焊作业和违规施工专项整治。

(五)市城市管理局负责市政设施、户外广告、门头牌匾等领域的违规电气焊作业和违规施工专项整治。

(六)市交通运输局负责交通运输领域的违规电气焊作业和违规施工专项整治。

(七)市文旅局负责文化和旅游领域的违规电气焊作业和违规施工专项整治。

(八)市卫健委负责医疗卫生机构、托育机构的违规电气焊作业和违规施工专项整治。

(九)市应急局负责危险化学品、非煤矿山、冶金工贸等领域的违规电气焊作业和违规施工专项整治。

(十)市能源局负责煤矿、电力领域的违规电气焊作业和违规施工专项整治。

(十一)市市场监督管理局负责管理电气焊产品质量安全风险监控、监督抽查工作,对市场上销售电气焊机未按照国家标准情况进行监督检;负责特种设备领域的违规电气焊作业和违规施工专项整治。

(十二)市消防救援支队负责做好电气焊动火作业消防安全监督管理工作。

其他领域各部门(单位)按照“三管三必须”原则,开展违规电气焊作业和违规施工专项整治。

#### 四、方法步骤

(一) 动员部署(2023年8月21日前)。各级各部门结合本地实际细化专项行动排查整治范围和整治重点,进一步细化责任分工、建立工作机制,加强公安、人社、住建、应急、市场监管、城市管理等部门间的沟通协调,召开专题会议组织发动。严格落实合法合规施工作业,鼓励各社会单位采用更安全的工艺替代电气焊作业,或将电气焊作业转移到安全区域实施以减少高风险的电气焊作业。各县(市、区)及市安委会有关成员单位专项整治工作方案及联系人名单于8月21日前报市安委办(附件1)。

(二) 摸清底数(2023年8月底前)。按照条块结合的原则,以乡镇(街道)为基础,县直有关部门统筹推进,进行全面摸底。一是摸清属地存量电气焊设备的底数,登记建档形成台账(附件2、3),明确电气焊设备所有人和使用人责任,签订安全使用电气焊设备承诺书(附件4),新购置的电气焊设备要及时登记建档;二是摸清电气焊作业持证人员数量(附件5),加强监管;三是排查重点涉电气焊的社会单位,摸清属地社会单位电气焊作业人员用工需求(附件6),重点监督检查。摸底情况汇总到县级安委办,形成“一县一台账”,积极推进利用大数据手段加强电气焊作业管理。各县(市、区)安委办汇总各县(市、区)相关数量及区县分布,逐级汇总到市安委办。

(三) 自查自改(2023年9月底前)。各社会单位要认真落实安全生产主体责任,严格实施施工作业审批和监管,固定

火区外实施电气焊作业前，均要填写《动火安全作业票》（参照GB30871-2022作业票格式），先审批，后作业，无审批，不作业。风险等级高的电气焊作业，由县级主管部门指导企业落实现场监督。要全面深入排查整改违规电气焊作业和违规施工隐患，建立台账清单，实行闭环管理。社会单位每月自查自改情况要于次月5日前报辖区行业主管部门，汇总到本级安委办（附件7）。

（四）精准执法（专项整治全过程）。各级各有关部门要聚焦违规电气焊作业和违规施工重大风险隐患和检查事项，采取“双随机一公开”、“四不两直”、明察暗访、异地互查等方式，深入单位场所开展执法检查，依法严格查处火灾隐患和违法行为。

（五）总结提高（2023年12月底前）。全面总结专项整治取得的成效，系统梳理经验做法，积极推动互学互鉴，健全完善违规电气焊作业和违规施工治理长效机制。

## 五、保障措施

（一）层层压实责任。各类社会单位要按照“谁招请无证人员、谁负责任”的原则，严格落实安全生产主体责任，健全安全生产管理组织，明确安全生产责任人、管理人。各有关行业主管部门，参照关于印发《〈济宁市行业领域主管部门安全生产责任清单〉〈济宁市安委会成员单位安全生产责任清单〉〈济宁市化工园区安全生产责任清单〉》的通知（济安字〔2021〕19号）和关于印发《济宁市行业安全生产主管部门和行业安全生产直接监管责任部门分工表》的通知（济安字〔2021〕29号），严格

落实排查和监督责任，扎实开展执法检查，精心组织相关安全培训，及时调度、汇总、报告专项整治情况。

(二)加强宣传引导。各级各部门各单位要积极制作教育片、短视频、公益广告、消防安全明白纸等，充分利用各传统媒体和新媒体平台，面向重要场所、重点人群精准推送。要发挥典型火灾案例的警示教育作用，广泛宣传违规电气焊作业和违规施工的危害及惩罚措施，确保入脑入心，形成震慑效果。要对区域性、严重影响公共安全、久拖不改的违规电气焊作业和违规施工重大火灾隐患进行曝光，并组织媒体跟踪报道整改进程。结合“站厅、立路旁、上屏幕、进广场”消防宣传活动，加大违规电气焊和违规施工宣传力度，在电梯、城市和农村的宣传屏等公共空间开展违规电气焊和违规施工整治公益宣传。公共娱乐场所营业期间要在入口醒目位置张贴“营业期间严禁动火明火施工”标识。大力开展有奖举报，对群众举报的无证从事电气焊作业的行为，经属地主管部门查证属实的，立即督促整改，并报有关部门按有关规定予以奖励，激发群众参与监督举报的积极性。

(三)加强教育培训。各级各部门要对涉及电气焊作业的单位负责人、作业审批人、监护人开展安全生产教育培训，使培训对象熟悉消防及安全生产的法律法规和制度规定，掌握预防和处置初期火灾的能力。人社等技能培训部门要强化源头教育，应急、住建、市场监管等考核发证部门要依法从严组织作业人员的培训考核发证工作，严格审核取证人员年龄、身体状况、文化程度等

从业条件，不符合发证条件的应当及时告知当事人，不予核发相关证件，不得从事相关作业。

（四）加强消防演练。发挥行业部门监管和行业协会管理作用，指导单位场所结合使用性质、建筑规模和人员类别、火灾风险等要素，制定针对性、实操性强的灭火和应急疏散预案，定期组织开展消防演练，提升火灾自防自救能力。各有关社会单位要针对电气焊作业制定专项应急预案或现场处置方案，配备足量的应急救援器材，指导工作人员熟练掌握各自岗位职责和应急处置程序，熟知安全逃生出口（避灾路线），经常性开展消防演练，切实提高从业人员应急避险能力。

（五）严格执法检查。各级各有关部门要对照违规电气焊作业和违规施工重大风险隐患和检查事项，加大执法惩戒力度。对自查自纠不认真、走过场，在执法检查时仍然存在违法违法行为的企业单位，依法严格处罚；对严重违法违规作业、存在重大事故隐患的，要对企业单位和主要负责人实行“一案双罚”；对违法违规作业导致事故发生或涉嫌危险作业，以及买卖、伪造特种作业证件涉嫌犯罪的，要按照行刑衔接规定，及时移交公安机关追究相关人员的刑事责任。

联系人：林繁云；电话：2907290；

邮箱：jnszdyhpc@ji.shandong.cn

- 附件：1.违规电气焊作业和违规施工专项整治联系人名单
- 2.乡镇（街道）电气焊设备登记表
  - 3.县直部门电气焊设备登记表
  - 4.安全使用电气焊设备承诺书（示例）
  - 5.电气焊作业持证人员登记表
  - 6.涉电气焊作业社会单位登记表
  - 7.全省违规电气焊作业和违规施工安全专项整治工作进度情况调度表





### 三大专项整治科普

打开微信“扫一扫”扫描二维码

点击右上角“...”点击“收藏”加入收藏夹

点击微信右下方“我”可在“收藏”中找到链接重复观看