

致各位技能实习生

关于焊接作业等过程中防止事故的通知

**JITCO**

在焊接行业实习的技能实习生，每年有近百名人员在实习中负伤，而且其中约 1 / 4 是重伤。稍有大意及不安全的行动，就会导致事故。为了让大家能平安地度过实习期间、安全回国，我们制作了电弧焊作业等按危险分类的事故防止检查清单，请将各自的作业内容及作业方法在以下检查表中核对。另外，如有问题，请阅读右页内容、采取措施。

## 1 防止触电事故核对项目

### 核对 1

是否使用了合适的电弧焊防护用具？

### 核对 2

作业场所有积水吗？

### 核对 3

是否确认了电缆及焊夹（焊条钳）的绝缘状态、焊机、电缆、焊夹的连接部分的绝缘被覆状态？

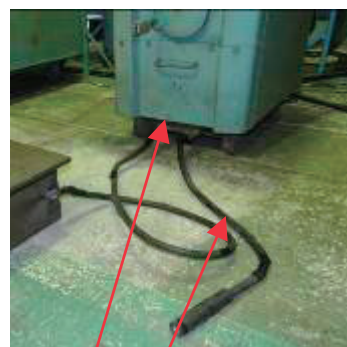
### 核对 4

作业前是否确认电弧焊机上设置的自动电击防止装置工作正常？

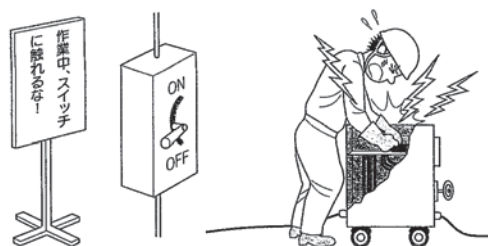
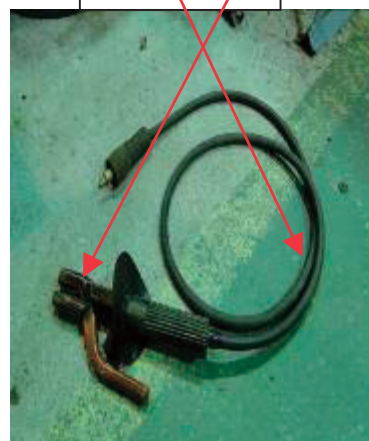
### 核对 5

作业中断期间切断电源了吗？

另外，是否设置了禁止他人接触开关的标识？



绝缘状态确认部位  
焊机、电缆、焊夹



正在作业中，切勿触碰开关！

## 2 防止焊接飞溅等导致火灾或爆炸事故的核对项目

### 核对 1

是否在危险品及易燃物的附近进行了焊接作业？

（即使是短时间的焊接作业，也非常危险。）

## 1 防止触电

交流电弧焊作业，需要 150 安培以上的电流。作业中的电弧电压约为 23~33 伏，但焊接作业停止时的焊机电压（无自动电击防止装置等时）却约为 85 伏，必须小心，不要触电。

另外，如果在高处作业时触电，作业者有可能因受到冲击而从作业场所摔下、坠落受伤或死亡。

### 关于核对 1

穿戴及使用电弧焊用防护用具，对防止触电也非常重要。此外，要穿戴干燥的手套及工作服。

### 关于核对 2

积水处易于导电，触电可能性加大，非常危险。

遇有积水时，请与技能实习指导员等指导人员联系，接受安全作业指示。

### 关于核对 3

焊机的电缆连接部分及电缆、焊夹的绝缘被覆如果不完善也能导致触电。如果绝缘被覆不完善，则需更换或用绝缘胶带修补，切勿自己处理而一定与指导人员联系、采取必要措施。另外，焊夹不能随意放置，而应保管于规定场所。

### 关于核对 4

自动电击防止装置是设置于电弧焊机、电弧焊作业时防止电击的装置，因此，作业前请务必确认其是否处于正常工作状态。

### 关于核对 5

为防止作业中断期间他人误接触电气设备，因此要切断电源。此外，作业中断期间及电气设备修理作业中，如果他人误开电源，是非常危险的，所以有必要告知他人不要接触电源开关。

## 2 防止焊接飞溅等导致火灾或爆炸

电弧焊作业时发生的火花及飞溅等，常常引燃周围的易燃物从而导致火灾或引爆周围的爆炸性物质导致爆炸等。

### 关于核对 1

为防止焊接飞溅等导致火灾及爆炸、烧伤等事故，请注意以下事项。

- ① 如果焊接火花有可能接触到信那水（有机溶剂等）等危险品或其气体，则不要进行焊接作业。（如果不得不进行焊接作业时，必须先去除危险品及其气体以及易燃物并换气后方可。）
- ② 应该经常注意整理与整顿作业场所。
- ③ 请使用棉质工作服，不要使用化纤、尼龙等依然材质的工作服。
- ④ 为防止焊接飞溅（高温金属粒）及熔渣（非金属物质）导致的危害，请使用护目镜、皮制围裙、袖套、护腿、皮手套等安全防护用具。
- ⑤ 高处作业（2 米以上）请使用火花挡（接火花斗）。
- ⑥ 在绝热材料附近进行焊接作业时，为防止火花飞散，用不燃性挡板、挡布等遮蔽。

### 3 防止电弧光导致眼部炎症、皮肤受伤的核对项目

#### 核对 1

作业时是否必定同时使用了焊接（遮光）防护面罩及遮光眼镜？

#### 核对 2

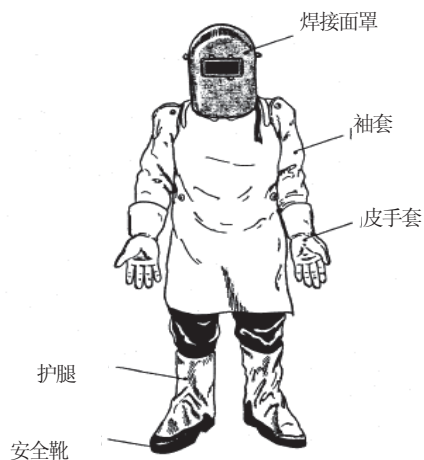
使用了防止皮肤暴露的防护用具吗？  
请参照片及图像确认防护用具。



焊接用防护面罩



遮光眼镜



### 4 防止焊接烟雾（烟尘）导致呼吸障碍的核对项目

#### 核对 1

作业时是否使用防尘面罩或供气式面罩及空气面罩？

#### 核对 2

接受了尘肺体检吗？



防尘面罩（重复使用式）



防尘面罩（一次性）



电动滤尘呼吸器



电动滤尘呼吸器（立体式）



空气呼吸器



压缩空气供气面罩



长管式面罩

### 3 防止电弧光导致眼部炎症及皮肤受伤

电弧光中含有紫外线，眼睛受过量的紫外线照射后，经过潜伏期，会感到犹如异物或沙子进入眼中，出现伴有流泪、眼睑痉挛等难以睁眼的急性症状（电气性眼炎）。另外，裸露的皮肤受到电弧光照射，会引起如同“晒伤”的红色水肿等炎症。

#### 关于核对 1

焊接（遮光）防护面罩中有安全帽式及手持式两种。用安全帽式面罩时，手可自由使用，很方便。另外，为防止焊接防护面罩的遮光迟缓等导致眼部受伤，请同时使用遮光眼镜。

#### 关于核对 2

电弧光能导致皮肤烧伤，因此请不要露出皮肤。特别是不要裸露脖颈周围皮肤。

### 4 防止焊接烟雾导致呼吸障碍

焊接烟雾是焊接时因电弧热融化金属而形成蒸气后、在空气中遇冷形成的固体（金属氧化物）微粒，因此，作业时看上去如同烟尘。大量吸入这种烟尘，会引发高烧（金属热）。这通常需要24~48小时左右才能恢复。在无防护状态下长期持续吸入这种烟尘，则罹患尘肺症（肺机能障碍）。

#### 关于核对 1

焊接作业场所狭窄等情况下，作业时请打开局部排气装置、换气装置等。另外，防尘面罩要使用符合规定品。

#### 关于核对 2

实施技能实习单位组织尘肺体检时，请一定参加。

## 5 防止一氧化碳中毒的核对项目

### 核对 1

实施二氧化碳气体保护焊时，换气是否充分？

### 核对 2

在换气不充分之处，是否使用了供气面罩或压缩空气供气面罩？



供气面罩使用例

## 6 防止中暑的核对项目

### 核对 1

作业场所换气、通风、供风状况良好吗？

### 核对 2

是否适量摄取了水分及盐分？

### 核对 3

是否使用了冷却服等？

### 核对 4

在凉爽处休息了吗？

### 应急对策

①体温升高。②完全无汗，用手触摸皮肤感到很热，皮肤发红、干燥。③一跳一跳地头痛。④头晕、想吐。⑤出现答非所问或对招呼无反应等意识障碍时属于紧急事态，此时，在叫救护车的同时，请采取下列应急措施。

(1) 将患者转移到凉爽的环境、场所

转移至通风良好的环境，如可能，最好是供有冷气的场所。

(2) 身体降温

帮患者脱掉衣服，有助于身体散热。用水润湿皮肤，用扇子或电扇等给身体降温。

如有冰袋等，将之置于颈部、腋下、腹股沟（大腿根、股关节处）等处冷敷。

救护人员到来前就开始降温很重要。

(3) 补给水分及盐分

患者如能喝水，以运动饮料、食盐水（0.8%）、果汁等为其补给水分及电解质。如有意识障碍，则经口补给水分很危险。



冷却服

## 5 防止一氧化碳中毒

以二氧化碳作为保护气体进行的二氧化碳气体保护焊，二氧化碳由于热分解会产生一氧化碳，在通风不良或狭窄场所作业时，一氧化碳中毒危险性很大。

一氧化碳中毒症状首先是头痛、气喘、头晕等，严重时则步履蹒跚、失神、昏睡、呼吸停止。

### 关于核对 1

在罐内等狭窄场所及通风不良的室内作业场所实施上述作业时，必须充分换气，使作业场所空气中的一氧化碳浓度保持在 50ppm 以下。

### 关于核对 2

防尘面罩不能防止一氧化碳中毒，因此，在换气不充分、空气中一氧化碳浓度无法确保 50ppm 以下的场所作业，必需使用供气面罩（长管式面罩）、压缩空气供气面罩、空气呼吸器等。

## 6 防止中暑

电弧焊作业常在狭窄且高温多湿的场所进行，此外，由于身体活动时间也较长等原因，在 6-9 月作业，作业人员特别容易中暑。

中暑是由于在高温环境下体内水分及盐分（钠等）的平衡被破坏，身体的调节功能丧失而发生的病症，最坏的结果可能导致患者死亡。

### 关于核对1

为防止中暑，作业场所要进行换气、通风、供风，作业环境的改善非常重要。  
如感到换气或供风不足，请向指导员提出。

### 关于核对2

适量摄取水分及盐分（注意不要过量）对防止中暑十分重要。

### 关于核对3

如果作业环境改善不够等，也请考虑使用带冷风装置的工作服（冷却服）。  
另外，出汗易于导致触电，因此，体温调节等也很重要。

### 关于核对 4

在高温多湿场所作业时，要适当安排中间休息，这对防止发生中暑也很有用。

关于中暑发生时必须采取应急对策时的状态及对策内容，请参阅左页“应急对策”。

## 7 防止缺氧症的核对项目

### 核对 1

是否确认了有缺氧危险的场所？（例如：罐中）

### 核对 2

在缺氧危险场所，作业前是否测量了氧气浓度？

### 核对 3

氧气浓度不足 18% 时，作业前是否注入了新鲜空气，或使用了供气面罩、压缩空气供气面罩等？

## 8 关于处理高压气体容器的核对项目

### 核对 1

容器是否横放使用？

### 核对 2

容器防倒固定了吗？

### 核对 3

容器的阀门带手柄吗？

### 核对 4

气体流量计是垂直安装的吗？



## 7 防止缺氧症

氧气在空气中的浓度为 20~21%，氧气浓度降低，最需要氧气的脑会发生障碍，甚至导致人的死亡。由铁板围起来的狭窄场所，有可能缺氧。氧气无色无味，因此缺氧场所难以判别，望注意！

### 关于核对 1

被水阴湿的罐内，铁板生锈时会夺走空气中的氧，致使罐内氧气浓度降低，可能成为有缺氧危险的场所，望注意！

### 关于核对 2

如预料氧气不足，一定要测量氧气浓度。

### 关于核对 3

氧气浓度不足 18%时，属于危险范围。务请采取“核对 3”中所述措施后再开始工作。

## 8 关于高压气体容器的使用

半自动焊接作业，有时要使用高压气体容器（液化气瓶）。误用高压气体，会导致容器毁坏事故。

### 关于核对 1

将容器置于容器立架上。

### 关于核对 2

树立的容器有翻倒的危险，因此请采取防倒措施。

### 关于核对 3

容器的阀门上请安装控制手柄，以便在异常时能够迅速用手柄关闭阀门。

### 关于核对 4

气体流量计倾斜，则无法准确判断流量，望注意！

## 9 防止焊接作业相关的研磨作业事故的核对项目

### 核对 1

磨具使用前是否确认了砂轮的“最大圆周速度”？  
磨床的转速是否设定于最大圆周速度以内？

### 核对 2

磨床除研磨使用部分以外是否设置了坚固的砂轮罩？

### 核对 3

研磨作业前 1 分钟，是否在安全位置进行了试机？此时，是否确认了无异常的响声及振动？

### 核对 4

磨具是否设置了研磨粉尘飞来防止罩及防护板？这些设置是否定期更换？

### 核对 5

作业前一定戴上防尘眼镜吗？

### 核对 6

实施研磨作业时是否使用了排气装置及除尘装置？  
另外，作业过程中是否使用了防尘面罩？

### 核对 7

关于便携式研磨机，是否在砂轮完全停止后才放置于工作台上等？

### 核对 8

使用便携式研磨机时，砂轮拉拽的角度是否在 0 到 30 度以内？

## 10 认识下列安全卫生标识吗？



禁煙  
(禁止吸烟)



接触禁止  
(禁止触摸)



火氣嚴禁  
(严禁烟火)



立入禁止  
(禁止进入)



一般注意  
(注意安全)



感電注意  
(当心触电)



障害物注意  
(当心障碍物)



頭上注意  
(当心碰头)



安全帶使用  
(必须使用安全带)



保護帽着用  
(必须戴安全帽)



緊急時出口  
(紧急出口)



消火器  
(灭火器)

## 9 防止焊接作业相关的研磨作业事故

对“磨具（砂轮）”施加外力，易使之受损，而且，研磨机作业中，磨具因高速旋转而具有很强的离心力，所以，其合力超过“砂轮”的结合力，砂轮就会破裂。这可能导致危及生命的重大事故。

另外，磨屑飞来导致的事故非常多；砂轮的接触卷入事故也很多。再就是必须注意防止由于吸入粉尘而导致的障碍。

### 关于核对1

“最大圆周速度”标注于如右图所示的贴于磨具上的标签及检查表。

超过“最大圆周速度”的作业，砂轮有破裂的危险。

### 关于核对2

砂轮罩在砂轮发生破裂时或身体要接触到砂轮时，可以防止作业者受到伤害，是非常重要的防护装置。

### 关于核对3

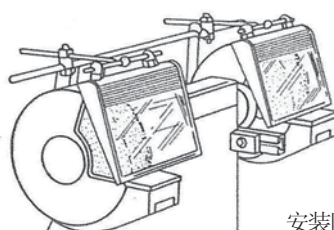
试机是在安全场所确认砂轮有无异常响声及振动的一种手段。

以上如有异常，请与指导员联系！

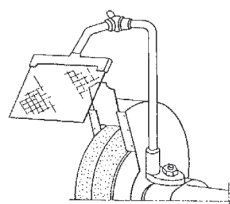
### 关于核对4

为防止研磨粉尘飞来，应在研磨面前方设置安全玻璃或透明塑胶板。这种板（防护装置）易于划伤或污损，因此需定期更换。

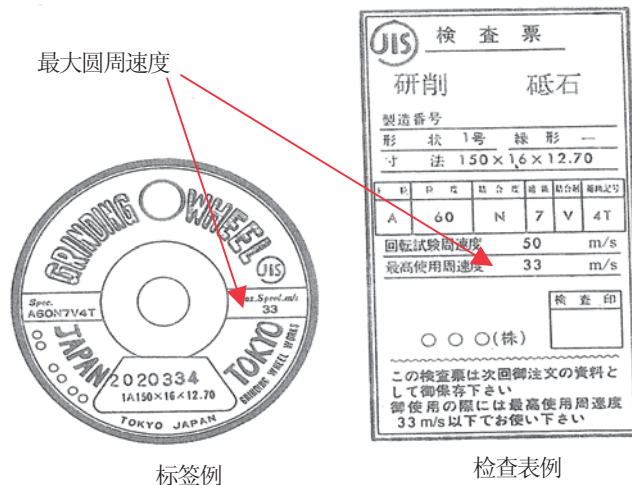
防护罩的设置及更换，请由指导员实施。



安装防护罩



防尘眼镜



### 关于核对5

为防止研磨粉尘等飞来导致眼睛受伤，作业时应戴上侧面保护罩式防尘眼镜。

### 关于核对6

要采取防止研磨屑等粉尘导致健康障碍的措施。

### 关于核对7

如果在砂轮旋转状态下将便携式研磨机置于工作台上等，会发生研磨机飞起伤人事故。

### 关于核对8

使用便携式研磨机研磨时，为防止砂轮触及材料时由于反作用力使研磨机跳动，要使砂轮的角度保持在0到30度以内，尤其当砂轮很新时，要通过拉动便携式研磨机进行研磨作业。

## 10 理解并遵守安全卫生标识

张贴安全卫生标识，是确保作业人员安全卫生的有效方法之一。

标识有基于国际规格或日本工业规格的，也有各行业及各公司自定的。

如左图所示，为基于国际规格或日本工业规格的代表性标识例。除左图所示标识之外，还有各实施技能实习单位所定标识，敬请理解各种标识的意思并严格遵守！

厚生劳动省委托项目  
2012年3月编成