

气焊与气割作业安全技术安全工程师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/546/2021_2022__E6_B0_94_E7_84_8A_E4_B8_8E_E6_c62_546937.htm

(一) 气焊与气割作业。气焊是利用可燃气体（主要是乙炔气）在纯氧中燃烧，使焊丝和母材接头处熔化，从而形成焊缝的一种焊接方法。

气割是利用可燃气体（乙炔气或液化石油气）在纯氧中燃烧，使金属在高温下达到燃点，然后借助氧气流剧烈燃烧，并在气流作用下吹出熔渣，从而将金属分离开的一种加工方法。

(二) 气焊与气割用气体。气焊与气割用气体，主要是乙炔、液化石油气和氧气三种。1.乙炔。属于碳氢化合物，化学分子式为 C_2H_2 ，在常温下是无色气体。工业用乙炔因含杂质硫化氢（ H_2S ）、磷化氢（ PH_3 ）、氨（ NH_3 ）等，故具有特殊的臭味。乙炔是可燃气体，它与空气混合燃烧时所产生的火焰温度可达2350，乙炔与氧气混合燃烧温度可达3000

~ 3300，因此，足以迅速溶化金属进行焊接或切割。乙炔又是一种具有爆炸性危险的气体。乙炔分子不稳定，很易分解，随着乙炔的分解即放出它在生成时所吸收的全部热量。2.

液化石油气。是石油炼制工业的副产品。其主要成分是丙烷（ C_3H_8 ），大约占50~80%；其余是丙烯（ C_3H_6 ）、丁烷（ C_4H_{10} 和丁烯（ C_4H_8 ）等。液化石油气在常温下是以空气态存在，即变成液体。因此，便于装入瓶中储存和运输。液化石油气焊接中有应用正逐步推广，在气割中已有成熟的技术，气割质量好，也较为经济。3.氧气。在标准状态下，它是无色无味无毒气体，分子式为 O_2 ，密度为1.43千克/立方米，比空气稍重（空气密度是1.29千克/立方米）；在-183时，

氧变成淡蓝色的液体；在-219时，就凝成淡蓝色雪状的固体。氧气本身不能燃烧，是一种活泼的助燃气体，是强氧化剂，与可燃气体混合燃烧可以得到高温火焰。有机物与氧的反应，会放出大量的热。增加氧的压力和温度，会使反应显著加快。当压缩的气态氧与矿物油、油中细微分散的可燃物质接触时能够发生自燃，常成为燃烧或爆炸的原因，而且火势很猛，蔓延很快，甚至使用消防器材也无济于事。突然压缩氧气所放出的热量、摩擦热和金属固体微粒，随氧气在管道里高速流动时与管壁的碰撞热及静电火花等，都可能成为燃烧的爆炸的最初因素，因此在使用氧气时，尤其是在压缩状态下，必须经常注意不要使它们和易燃物质相接触。

（三）气焊与气割设备。两种设备是相同的，包括氧气瓶、乙炔发生器或其他可燃气体供气源、回火防止器和减压器等。他们使用不同的工具，分别为焊炬和割炬。

1. 氧气瓶。是一种储存和运输氧气用的高压容器，外表面涂天蓝色漆，并标有明显的黑字“氧气”。氧气瓶内氧气压力为15兆帕（150公斤力/平方厘米）。
2. 乙炔发生器。是利用电石和水相互作用制取乙炔的设备。乙炔发生器分为低压式和中压式两类。低压式乙炔发生器制取乙炔压力为45千帕（0.45公斤力/平方厘米）；中压式乙炔发生器制取乙炔压力在45~150千帕（0.45~1.5公斤力/平方厘米）之间。现在多数使用排水式中压乙炔发生器。低压式浮桶乙炔发生器由于安全性能差已逐渐淘汰。
3. 溶解乙炔气瓶。利用乙炔大量溶解在丙酮溶液中的特点，利用溶解乙炔气瓶来储存和运输乙炔气。与用乙炔发生器直接制取乙炔相比，采用溶解乙炔具有下列许多优点：（1）由于溶解乙炔气是由专业化工厂生产的，可节省电石30%左右

。（2）溶解乙炔气的纯度高，有害杂质和水分含量很少，焊接质量高。（3）乙炔瓶比乙炔发生器具有较高的安全性，因此允许在热车间和锅炉房使用。而在这些场所是不允许使用乙炔发生器的，其原因是避免从发生器中漏出气态乙炔，造成爆炸着火。（4）乙炔瓶可以在低温度情况下工作，不存在水封回火防止器及胶管中水分结冰而停止供气的现象，对北方寒冷地区更具有优越性。（5）焊接设备轻便，操作简单，工作地点也较清洁卫生。因为没有电石、给水、排水和储存电石渣的装置，也省去经常性的加料、排渣和看管发生器等操作事项。（6）溶解乙炔气的压力高，能保持焊炬和割炬的工作稳定。

4.回火防止器。是在气焊、气割过程中一旦发生回火时，能自动切断气源，有效地堵截回火气流方向回烧，防止乙炔发生器（溶解乙炔气瓶）爆炸的安全装置。

5.减压器。减压器是把储存在气瓶内的高压气体减到所需要的工作压力，并保持稳定供气的装置。减压器有氧气用、乙炔气用等种类，不能相互混用。

（四）气焊与气割的安全分析。气焊与气割所应用的乙炔、液化石油气、氢气和氧气等都是易燃易爆气体；氧气瓶、乙炔瓶、液化石油气瓶和乙炔发生器都属于压力容器。在焊接燃料容器和管道时，还会遇到其他许多易燃易爆气体和压力容器接触，同时又使用明火，如果焊接设备的安全装置有缺陷，或者违反安全操作规程，都可能造成爆炸和火灾。在气焊与气割火焰的作用下，尤其是气割时氧气射流的喷射，使火星、熔滴和溶渣四处飞溅，容易造成人员灼烫；较大的火星，熔滴和熔渣能飞到距操作点5米以外的地方，若引燃易燃易爆物品，可造成火灾和爆炸。高处作业时，还存在高处坠落以及落下的火星引燃

地面的可燃物品。由于气焊的高温火焰会使被焊金属蒸发成金属烟尘；在焊接钢、铝、铜等有色金属及其他合金时，除了产生些有毒金属蒸气，焊粉还散发出氯盐和氟盐的燃烧产物；在黄铜的焊接过程中，会大量锌蒸气；在焊割操作中，尤其是在密闭容器、管道内的气焊操作，会遇到其它生产性毒物和有害气体；这些都可能造成焊工中毒。

（五）气焊与气割作业安全规定

- 1.在氧气瓶嘴上安装减压器之前，应进行短时间吹除，以防瓶嘴堵塞。严禁减压器的气瓶。
- 2.乙炔发生器内、氧气瓶嘴部和开氧气瓶的扳手上均不得沾有油脂。
- 3.乙炔发生器（乙炔气瓶）和氧气瓶均应距明火10米以上；乙炔发生器与氧气瓶之间的距离也应在7米以上。
- 4.乙炔发生器与焊炬之间均应有可靠的回火防止器。
- 5.乙炔发生器和氧气瓶均应放置在空气流通的地方，不得在烈日下曝晒，不得靠近火源与其它热源。乙炔发生器不可放在室内，不得安置在空气压缩机、鼓风机和通风机的吸风口附近，也不得安置在高压线和起重机滑线下。
- 6.开启电石桶时，不得猛力敲打，以防止发生火花而引起爆炸。乙炔发生器启动后，应先排除器内空气，然后才能使用乙炔气。高处焊接时，应特别注意不使火花掉进发生器内。
- 7.使用焊割炬前，必须检查喷射情况是否正确。先开启焊割炬的阀，氧气喷出后，再开启乙炔阀，检验乙炔阀，检验乙炔接口是否有吸力，如有吸力，方可接乙炔胶管。
- 8.在通风不良的地点或在容器内作业时，焊割炬应先在外面点好火。
- 9.点火时应开乙炔少许，点燃后迅速调节氧气和乙炔气，按工作需要选取火焰。停火时应先关闭乙炔气，然后再关闭氧气，防止引起回火和产生烟灰。
- 10.在易燃易爆生产区域内动火，应按规定办理动火审批手续
- 11.

气焊与电焊在同一点作业时，氧气瓶应垫有绝缘物，以防止气瓶带电。12.工作结束后，应将乙炔发生器内的电石篮取出，并将容器冲洗干净。百考试题注册安全工程师站点 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com