

焊接安全事故案例及原因分析（一）

实例 1：焊工自己给焊机接通电源、遭电击

1. 事故经过

某厂有位焊工到室外临时施工电焊，焊机接线时因无电源插座，便自己将电缆每股导线头部的漆皮刮掉，分别弯成小钩挂到露天的电网线上，由于错把零线接到火线上，当他调节焊接电流用手触及外壳时，即遭电击身亡。

2. 主要原因分析

机外壳本来是接到电源零线的，由于焊工不熟悉有关电气安全知识，将零线和火线错接，导致焊机外壳带电，造成触电死亡事故。

实例 2：接线板烧损，焊机外壳带电，造成事故

1. 事故经过

1980 年 7 月，某厂电焊工甲和乙进行铁壳电焊时，发现焊机一次引线圈已断，电工只找了一段软线交乙自己更换。乙换线时，发现一次线接线板螺栓松动，使用扳手拧紧（此时甲不在现场），然后试焊几下就离开现场。甲返回不了解情况，便开始电焊，只焊了几下就大叫一声倒在地上。工人丙立即拉闸，但甲由于抢救不及时而死亡。

2. 主要原因分析

- （1）因接线板烧损，线圈与外壳之间没有有效的绝缘，因而引起短路。
- （2）焊机外壳没有接地。

实例 3：更换焊条时手触焊钳口，遭电击

1. 事故经过

某造船厂有一位年轻的女电焊工，正在船舱烧电焊，因船舱内温度高而且通风不好，身上大量出汗，帆布工作服和皮手套已湿透。在更换焊条时触及焊钳口，因痉挛后仰跌倒，焊钳落在颈部未能摆脱，造成电击，事故发生后经抢救无效而死亡。

2. 主要原因分析

- （1）焊机的空载电压较高超过了安全电压。。
- （2）船舱内温度高，焊工大量出汗。人体电阻降低，触电危险性增大
- （3）触电后，未能及时发现，电流通过人体的持续时间较长，使心脏、肺部等重要器官受到严重破坏，所以，抢救无效。

实例 4：窗户上的挡风麻袋掉落在焊接电缆接头上，引起一场火灾

1. 事故经过

某厂电焊工在木工房焊活，遮挡工房窗户上的湿麻袋掉落在焊机电缆接头上。焊机工作 2 个多小时后焊工即拉闸下班，结果在夜间麻袋着火引起一场火灾。事故发生后为分析原因专门作了模拟实验，用干燥的麻袋五层覆盖在电缆接头上，焊机工作了半小时麻袋起火！用

湿麻袋片实验，1 小时后冒蒸汽，2 小时有微烟，5 小时起火！

2. 主要原因分析

由于焊接电缆的接头连接不牢固，接触不良，接触电阻太大。几百安培的焊接电流通过接头时，产生的电阻热导致麻袋起火引起这场火灾。

实例 5：焊补鸡舍引起火灾

1. 事故经过

某养鸡场鸡舍的金属构件损坏需焊补，该构架和一个木制的支架相联结。在电焊过程中，木质受热冒烟。焊补结束后焊工即离开工地，过后不久，木料着火点燃了鸡舍的聚苯乙烯绝缘材料，烧毁了鸡舍，鸡舍里的 1500 只小鸡全部被烧死。

2. 主要原因分析

焊接电弧加热了焊接部位的金属，由于金属的热传导作用，使木制支架受热引起着火。操作者焊前未采取防热传导引起事故的措施，焊后也未检查作业现场的危险因素，是造成这起事故的原因。

实例 6：脱附罐作焊机接地极造成事故

1. 事故经过

某厂的焊工，选用新安装的脱附罐作接地极(罐内有二吨多活性炭)。电焊时由于导线连接处的局部加热，引燃了罐里的活性炭，结果将二吨多活性炭全部烧光。

2. 主要原因分析

由于焊接电流产生的电阻热和引弧时产生的电火花，局部加热活性炭引起着火。

实例 7：焊接切割时焊渣引燃火灾

1. 事故经过

某建工对承包一大礼堂大修时，一女气割工上屋顶进行钢屋架拆除切割作业，由于熔渣落下，引燃下面存放的废料、油毛毡等物引起火灾，待别人发觉时火势已猛，烧毁了整个礼堂。

2. 主要原因分析

- (1) 违反高空焊割作业规定
- (2) 未做焊割前的准备工作
- (3) 属责任事故

实例 8：易燃易爆容器内电焊引起爆炸事故

1. 事故经过

某焦化厂 2 名焊工对已关闭 6 个月的老 3 号储苯罐进行接长出口管道和装设避雷针电焊作业，电焊后突然发生爆炸，造成死亡 3 人的重大事故。

2. 主要原因分析

- (1) 动火手续不全

(2) 未对储苯罐进行彻底清洗及置换

(3) 焊工违反“十不烧”

实例 9：装卸工违章作业，造成氧气瓶爆炸

1. 事故经过

某单位用卡车运回新灌的氧气，装卸工为图方便，把氧气瓶从车上用脚踏下，第一个气瓶刚落下，第二个气瓶跟着正好砸在上面，立刻引起两个气瓶的爆炸，造成一伤一亡。

2. 主要原因分析

两个气瓶相互碰撞，压缩气体在氧气瓶碰撞时受到猛烈振动，引起压力升高，气瓶碰撞时升高后的压力，在气瓶某处产生的应力超过了该瓶壁的极限的强度，即引起气瓶爆炸。

实例 10：氧气瓶的减压器着火烧毁

1. 事故经过

某建筑队气焊工在施焊时，使用漏气的焊炬，焊工的手心被调节轮处冒出的火苗烧伤起泡，涂上了獾油。在调节好乙炔和氧气压力后就开始焊活，施焊过程中发生回火，氧气胶管爆炸，减压器着火并烧毁，关闭气瓶阀门时，氧气瓶上半截已烫手，非常危险。

2. 主要原因分析

(1) 漏气的焊炬容易发生回火。

(2) 在调节氧气压力时，氧气减压器和瓶阀沾上油脂，发生回火时，在压缩纯氧强烈氧化作用下，引起剧烈燃烧。

实例 11：排除地沟里含油的积水时，发生着火

1. 事故经过

某厂的三位青年工人到地沟里排除积水，由于水面上有一层油，油的蒸汽使人感到胸闷，组长即用氧气胶管向地沟里吹扫，过后不久，组长亲自下地沟去替换一位青工，他手持香烟刚走到梯子的一半时，地沟突然起火。三位青工被送到医院时，神智尚清醒，烧伤也不严重，但都医治无效。

2. 主要原因分析

由于三位青工的呼吸系统和肺部里有油的蒸气和富氧，富氧是强烈氧化剂。所以，当组长下地沟的途中，烟头点燃地沟的油蒸气时，燃烧的火焰不仅烧伤三位青工的皮肤，而且火还顺着鼻子烧进他们的肺部，把呼吸系统烧烂。

实例 12：焊补装酸罐爆炸

1. 事故经过

某单位一装运硫酸的罐体底部漏酸，补焊时，将罐底朝上，人孔朝下放在地面上，当焊工起弧时，酸罐即发生爆炸，当场烧伤焊工，并炸死在场工人一名。

2. 主要原因分析

经过取样分析得知，罐体材料不是耐酸钢，在稀硫酸作用下，罐体材料中的铁与酸可发

生如下反应： $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{H}_2$

由上式可知，在酸罐内会充满氢气与空气的混合气体。氢在空气中的含量超过爆炸极限范围，因此显然是电焊火花引燃罐内混合气而发生爆炸。

实例 13：焊补氢气管道引起爆炸

1. 事故经过

某化工厂有座几层楼高的深冷制氢装置，因管道漏气需焊补。该管道经过一个小屋子，为安全起见，先采用氮气吹扫小屋，将氢气置换排出，并用测爆仪检测合格。但在焊补前再次检测时，发现氢气浓度又上升达到爆炸极限。经过反复检查，原来泄漏的氢气除了在小屋子里扩散外，还钻进管道的保温材料珍珠砂里去。随即再次用氮气吹扫置换，检测合格后，用事先准备好的湿麻袋，将扩散氢气部位的砂子覆盖上，然后进行焊补。开始操作不久，则发生爆炸，将小屋及几层楼高的制氢装置炸毁，造成 7 人死亡，8 人受伤，6 人住院，损失 55 万元。

2. 主要原因分析

由于氢气是最轻的气体，湿麻袋实际上挡不住氢气从珍珠砂中往外扩散，小屋子的氢气浓度不断上升，动火条件发生了变化，由于氢气浓度达到爆炸极限而发生这起爆炸事故。

来源：摘自网络