

上海元杉管道配件有限公司

电焊工安全技术
操作规程

上海元杉管道配件有限公司编制
2009年9月

规程审批栏

职位	批示	签字	
总经理	年 月 日		
技术厂长 (或总工程师)	年 月 日		
生产厂长	年 月 日		
车间主任	车间技术员	安检员	编 制
签字： 年 月 日	签字： 年 月 日	签字： 年 月 日	签字： 年 月 日

上海元杉管道配件有限公司

电焊工安全技术操作规程

一 范围

本规程提出了公司电焊作业的特性及危害，规定了安全操作的基本要求和日常维护、应急措施的技术要求。

本规程适用于公司从事电焊焊接作业人员的通用安全操作要求。对于特殊订单和施工工艺，如危害较大，需编制相应的安全作业指导书加以补充。

二 特性与危害

在焊接作业过程中，焊工与各种易燃易爆气体、压力容器和电机、电器相接触，同时还会产生有毒气体、有害粉尘、弧光辐射、噪声、高频电磁场和射线等，有时要在高空、狭小空间进行工作。因此，使得焊接现场有可能发生爆炸、火灾、烫伤、中毒（急性中毒）、触电和高空坠落等工伤事故。

三 电焊工安全操作规程通则

A 基本要求

- 1 从事本工种工作者，应经过专业安全培训，取得特种作业人员操作证，并定期接受安全教育，方可作业。
- 2 电焊作业场所应尽可能设置挡光屏蔽，以免弧光伤害周围人员的眼睛。
- 3 电焊作业点与易燃易爆物相距 10 米以上，并且焊接现场要配备灭火器。
- 4 电焊机不准放在高温或潮湿的地方，电焊机应放在防雨和通风良好的地方。电焊机、氧气瓶，乙炔气瓶要分开放，距离应不少于 5 米。
- 5 严禁在易燃易爆、带压力的设备、容器和管道上或盛有易燃、易爆、有毒物的工作物上施焊，焊接带电的设备必须切断电源。
- 6 禁止焊接悬挂的工件和设备。
- 7 露天作业遇到六级以上大风或大雨时应停止焊接作业或高空作业；雷雨时，应停止露天焊接作业。
- 8 交流弧焊机一次电源线长度应不大于 3 米，电焊机二次线电缆长度应不大于 30 米，二次线接头不得超过 2 个。一二次接线柱处应加防护罩。所有手把导线与地线

不准与氧气、乙炔软管混放。

9 严禁利用建筑物的金属结构、管道、轨道或其它金属物体搭接起来形成焊接回路。

10 电焊机要设单独的开关，开关应放在防雨的闸箱内，拉合时应戴手套侧向操作。

11 接拆电焊机电源线或焊机的修理应由电气保养人员进行，其他人员不得拆修。

12 焊钳、电焊线应经常检查、保养，发现有损坏应及时修好或更换，电焊机外壳必须设有可靠的保护接零，必须定期检查焊机的保护接零线。接线部分不得腐蚀、受潮及松动。

13 焊接过程发现短路现象应先关好焊机，再寻找短路原因，防止焊机烧坏。

14 禁止在易燃、易爆物体上和装载易燃易爆的容器内外进行焊接，若需要焊接，应将容器内外所有残存物清洗干净。

15 禁止在可燃粉尘浓度高的环境下进行焊接作业。

B 防护用品的穿戴

1 使用电焊机必须按规定穿戴防护用品。

2 作业时应该穿戴好必备防护用品，包括：防尘毒器具、绝缘鞋、脚盖、口罩、焊工用工作服、防护面罩或眼镜、带有特制滤光镜片的面罩、绝缘鞋、电焊手套、防护面罩、护目镜等防护用品。

3 严禁穿化纤服、短袖、短裤、凉鞋，女工辫发必须扎在工作帽内。

4 高空作业要戴好安全帽和安全带。

C 焊接设备、用具及作业环境的检查

1 电焊工开始焊接前应认真检查工具、设备是否完好，如：开关、电源线、电缆线、电焊机、电焊机外壳的接地（接零）保护线、电焊钳、焊条等进行检查、测试。不得有松动或虚连。

2 使用焊机前检查电器线路是否完好，二次线圈和外壳接零或接地是否良好，电焊机外壳必须有良好的保护。焊机、导线、焊钳等接点应采用螺栓或螺母拧紧牢固。

3 使用焊机前电焊前应检查焊机的电源线的绝缘是否良好，检查电焊钳柄绝缘

是否完好。电焊钳不用时，应放到绝缘体上。

4 电焊机的配电系统开关、漏电保护装置等必须灵敏有效，开关箱内必须装设二次宽载降压保护器，导线绝缘必须良好。检查配电箱，应关闭牢靠，稳压电源指示正确。

5 把线、地线，禁止与钢丝绳接触，更不得用脚手架、钢丝绳、铁板等裸露导体或机电设备代替零线。电焊回线不准搭在易燃、易爆管道或机床设备上，焊钳线和回线必须良好。

6 工作前应认真检查四周工作环境是否允许烧焊，确认为正常方可开始工作，操作前必须检查周围有否易燃易爆物品，如有，必须移开才能工作。

7 电焊工作台必须装好屏风板，肉眼切勿直视电弧。

8 电焊机的输入输出线头要接牢固，应有可靠的接地线，焊钳绝缘装置要齐全良好，电焊机工作温度不得超过 $60^{\circ}\text{C}\sim 70^{\circ}\text{C}$ 。

9 电焊机的一次与二次绕组之间，绕组与铁芯之间，绕组、引线与外壳之间，绝缘电阻均不得低于 0.5 兆欧。

10 作业中注意检查电焊机及调节器，温度超过 60°C 应冷却。电焊时的二次电压不得偏离 60—80V（伏）；发现故障、电线破损、熔丝一再烧断应停机维修或更换。

D 焊接过程中的安全规定

1 合闸刀开关时，应左手合闸，人体应偏斜站，头部要在开关的侧面，手套与鞋不得潮湿。开启电开关时要一次推到位，然后开启电焊机；停机时先关焊机再关电源开关。2 注意保护手把线与回线不受机械损伤。

3 焊接密封容器应打开孔洞设立绝缘保护。

4 在容器内焊接，容器必须可靠接地，通风良好，并应有人监护；应把有害烟尘排出，以防中毒；容器内油漆未干不准施焊；严禁往容器内输入氧气。最少要 2 人一起工作，一人操作、一人监视保护。

5 在密闭金属容器内施焊时，容器必须可靠接地、通风良好，并应有人监护。

- 6 施工焊地点潮湿时，焊工应站在干燥的绝缘板或胶垫上作业，配合人员应穿绝缘鞋或站在绝缘板或胶垫上作业。
- 7 在存有有毒物质的场所焊接时，要清除残存物，经化验合格后加强通风方可工作，工作者要戴好防毒口罩，工作场所有专人防护，采取可靠的安全措施。
- 8 焊接预热工件时，应有石棉布或挡板等隔热措施。
- 9 当清除焊缝焊渣时，应戴防护眼镜或面罩，头部应避免敲击焊渣飞溅方向，防止铁渣飞溅伤人。
- 10 采用电弧气刨清根时，应戴防护眼镜或面罩，防止铁渣飞溅伤人。
- 11 多台焊机在一起同时施焊时，焊接平台或焊件必须接地，并设置防光棚。
- 12 转动机器设备进行焊接时，必须断电和设有“修理施工、禁止运转”的安全标志或设专人负责看守。
- 13 在焊接各种胎型及笨重物件时，工件必须放置平稳，两人或两人以上抬放工作物，动作要协调，以免碰伤手脚。
- 14 焊接中突然停电，应立即关好电焊机。焊机发生故障或漏电时，立即切断电源，联系电气维修人员修理。
- 15 高处焊接应采取相应的防护措施，工作过程中设专人监护；高空作业要扎好安全带，工作点要牢固，焊条工具等仿要放好，防止掉下伤人，下边做好安全措施和以及防火措施，设专人监视，注意行人等安全工作。严禁手持把线爬梯登高。
- 16 电焊机如有故障或电线破损漏电或保险丝一再烧断时，应停止使用，并报告有关人员修理。
- 17 移动电焊机或往远处拉线时，必须先切断电源，再行移动；拉动手把线时，要注意防止绊动风动夹具阀门，以防夹具误动伤人。
- 18 更换场地，移动把线时，应切断电源。更换焊条应戴手套。
- 19 雨天或厂房漏雨时，应将焊机遮盖好，所有导线、手把线应架在干燥或不导电的建筑物上。
- 20 在转胎、交车线及其它移动场地上焊接时，要注意安全联系。

21 接近高压线作业时，必须经安技部门同意，并采取必要的安全措施后，方可焊接。

22 仰面焊接时，要扎紧衣领、袖口，防止火花烫伤。

23 直流焊机起动时，必用星形（Y）接法，待运转正常后，再转至三角形（△）接线进行工作。

24 焊接有锈工作物、进行除锈或清除焊渣药皮时，必须戴好防护眼镜。

25 焊接完的灼热工件，不准放在电线、乙炔橡胶软管及氧气瓶、氧气橡胶软管及安全道上，应放置在规定的或安全的地方。

26 移动焊机时，不准用手把线或其它导线作捆绑绳索使用。

27 在未采取切实可靠的安全措施之前，严禁在火星能飞溅到的用可燃材料作保温层、冷却层、隔音、隔热的部位或地方焊接

28 焊接盛装过易燃、易爆、有毒的液体或气体的容器（如钢瓶、油箱、槽车等）时，必须用清洗液等清洗干净，确认安全后，并打开孔盖或留下 30mm 的出气孔后，方准焊接。

29 在地坑或锅炉容器内部焊接时，应设专人监护；下地坑焊接时，应检查有无有毒气体；禁止在坑内使用瓦斯灯或电压超过 12V 的照明灯。

30 工作中，不准触摸焊机内部，以免触电；焊条头不得乱扔，应放在指定的安全地点。

31 进行高处作业时，还应遵守以下规定：

—— 使用的木梯不得有腐朽缺蹬现象，梯子应放置稳固，与地面成 $60^{\circ} \sim 70^{\circ}$ 夹角；不准两个梯子接在一起使用，不准爬在梯子最上部的两蹬上作业。

—— 挂好安全带。使用的工具应用绳索传递，不准随手上下抛扔。

—— 高处作业处下面 10m 范围内，不准放易燃易爆物品，应设监护人员。

—— 高处作业时，焊具线应挂在安全可靠处所，地面设监护人员。不准将管线缠在身上，上、下及作业。

E 电焊作业消防安全规定

- 1 在存在可燃物的场所内进行焊接时，以及焊接易燃、易爆气体或液体的扩散区域施焊前应严格办理动火审批手续，做好充分准备后，在规定的时间内、规定的地点内进行焊接。
- 2 施工时，应清除周围的易燃、易爆物品或进行可靠的防护措施。
- 3 在已使用过的罐体上进行焊接作业时，必须查明是否有易燃、易爆气体或物料，严禁在未查明之前动火焊接。
- 4 如附近有与明火作业相抵触的工种在作业（如油漆等）时，严禁焊接。
- 5 电弧切割或焊接有色金属及表面涂有油品等物件时，作业区环境应良好，人要在上风处。
- 6 电焊着火时，应先切断焊机电源，再用二氧化碳、1211 干粉等灭火器灭火，禁止使用泡沫灭火器。
- 7 在有火灾、爆炸危险的场所内，一般不得进行焊接作业，需要检修的设备应拆卸移到安全地点修理。在这些场所焊接时，应严格执行动火制度。要求进行电焊作业的地点要与易燃易爆车间、仓库、油库、气柜、堆垛等保持足够的安全距离，并尽量远离正在生产易燃易爆的装置、设备和管道。
- 8 重点工程、重点部位的施工应确定专人进行看守监护。在重点工程和重点部位进行电弧焊接时，应有科学合理的安全保障措施，技术方案切实可行，并设有专人看护，施工指导，准备好灭火器材，以确保安全施工。
- 9 施工作业结束后要立即消除火种、彻底清理工作现场，并进行一段时间的监护，没有问题再离开现场，做到不留死角。

F 作业后的安全注意事项

- 1 停车时，要先关电焊机，再拉闸刀开关。
- 2 电焊结束后，应切断焊机电源，并将电源线及焊接线整理好放在指定地点，将焊机擦拭干净，清扫场地，并检查操作地点，确定没有明火后，方可离去。
- 3 焊割完的灼热工件，应放在安全地点，工作地点溅落火星应彻底熄灭。

4 下班前将焊机电源切断，焊线绕好，露天的要盖好焊机，并详细检查工作场地彻底熄灭火种后方可下班。

5 做好交接班，并与接班者共同检查安全。

6 应急措施

1 焊机不符合规范要求，停止作业，自行整改，对不能整改的立即联系安全员或设备员处理；

2 一旦发生火灾事故，立即切断电源，使用附近的灭火器进行扑救，并按照事故报告程序逐级或立即报告厂安全员或领导，同时拨打厂内火灾电话；火灾较大时拨打“119”报警电话，启动应急救援预案，组织人员撤离。

3 一旦发生触电事故，立即切断电源或呼叫周围人员立即切断电源，使触电人员脱离触电场所对受伤人员现场组织抢救。同时保护好事故现场，按事故报告程序，逐级或立即报告厂安全员或领导；对触电人员进行现场急救，必要时采取人工呼吸或胸外复苏，并将受伤人员送周围医院或拨打120救护车。