

管道安装工程施工工艺

(一)、管材运输，应清理道路上的障碍物。汽车运输必须有起重工或装卸工配合；手推车运输必须将管子绑扎牢固，装卸时起落一致；用滚杠运输不得用手直接调整滚杠，管子滚动前方不得有人。用塔吊往高处运管时，应遵守塔式起重机有关规定。管材堆放应放稳放牢，不得乱堆乱放。

(二)、管材的除锈和刷漆，应在安装之前进行。锯断管材时，应将管材夹在管子压力钳中，不得用平口虎钳；管材应用支架或手托住。用砂轮锯断管材时，压力应均匀，不得用力过猛，操作人员应站在砂轮片旋转方向的侧面。

(三)、铲管材破口、磨口、剔飞刺、敲焊渣时，操作人员应戴防护眼镜，对面严禁有人。

(四)、煨管时，钢丝绳在管上应绑孔牢固，操作人员不得站在钢丝绳的里侧或随意跨越钢丝绳。地锚和别管用的桩子必须牢固。

(五)、管道吹洗时，排出口应设专人监护。在吹洗和试验过程中，不得进行安装或检修。

(六)、安装立管时，在开启管子的预留洞口的钢筋网或安全防护盖板前应向总承包单位提出申请，办理洞口使用交结手续后，方可拆除。操作完毕应将预留洞口安全防护盖板恢复好，盖严盖牢。

(七)、安装冷却塔立管时，上端与冷却塔连接的最后一根管的法兰盖，必须焊好后再同冷却塔塑料法兰盘连接。在安装立管施焊前，必须申请用火证，并设专人看火，备好消防器材，井道孔洞应用水浇湿石棉布堵严，严禁火星掉到下一层。

十四、通风工

（一）、一般规定

1、操作时用火，必须申请用火证，清除周围易燃物，配足消防器材，应有专人看火和防火措施。

2、下料所裁的铁皮边角余料，应随时清理堆放指定地点，必须做到活完料净场地清。

3、操作前应检查所用的工具，特别是锤柄与锤头的安装必须牢固可靠。活扳手的控制螺栓失灵和活动钳口受力后易打滑和歪斜不得使用。

4、操作使用錾子剔法兰或剔墙眼应戴防护眼镜。錾子毛刺应及时清理掉。

5、在风管内操作铆法兰及腰箍冲眼时，管内外操作人员应配合一致，里面的人面部必须避开冲孔。

6、人力搬抬风管和设备时，必须注意路面上的孔、洞、沟、坑和其他障碍物。通道上部有人施工，通过时应先停止作业。两人以上操作要统一指挥，互相呼应。抬设备或风管时应轻起慢落，严禁任意抛扔。往脚手架或操作平台搬运风管和设备时，不得超过脚手架或操作平台允许荷载。在楼梯上抬运风管时，应步调一致，前后呼应，应避免跌倒或碰伤。

7、搬抬铁板必须戴手套，并应用破布或其他物品垫好。

8、安装使用的脚手架，使用前必须经检查验收合格后方可使用。非架子工不得任意拆改。使用高凳或高梯作业，底部应有防滑措施并有人扶梯监护。

9、安装风管时不得用手摸法兰接口，如螺丝孔不对，应用尖冲撬正。

安装材料不得放在风管顶部或脚手架上，所用工具应放入工具袋内。

10、楼板洞口安装风管，应遵守相关规定。

11、在操作过程中，室内外如有井、洞、坑、池等周边应设置安全防护栏杆或牢固盖板。安装立风管未完工程，立管上口必须盖严封牢。

12、吊顶内安装风管，必须在龙骨上铺设脚手板，两端必须固定，严禁在龙骨、顶板上行走。

13、安装玻璃棉、消音及保温材料时，操作人员必须戴口罩、风帽、风镜、薄膜手套，穿丝绸料工作服。作业完毕时可洗热水澡冲净。

（二）、常用机械及工具

1、使用咬口机应遵守下列规定：

（1）操作时手不得放在咬口机轨道上，送料时要将板材摆直放正、扶稳，手指距滚轮不得小于 5cm。

（2）操作人员应与出料铁板保持安全距离，预防铁板边蹭伤。

2、使用扳边机应遵守下列规定：

（1）上下模间的间隙必须调整均匀，下模和工作台上不准放置任何工具和杂物，工件表面不得有焊疤等缺陷。

（2）操作时不得将手靠近上下模。操作人员应相互配合，翻板及折方时，前面不得站人。

3、使用液压铆钉钳应遵守下列定：

（1）接通电源后，应运转 2~3min，无异常声音时再按动钳头按钮。操作时，必须将铆钉头与钳头活塞杆中心对准，按动电钮完成板材冲孔，然后偏移铆钉中心，再按动电钮即完成铆接作业。

(2) 操作时严禁将手置于活塞杆与铆钉之间。应注意手同开关的距离，严禁准备工作时触动开关。

(3) 系统上的压力调整螺钉与流量调整螺钉，严禁随意拧动。

4、使用电动剪应遵守以下规定：

(1) 根据被剪材料的厚度选用相应规格的剪刀，预防因超负荷工作而崩刃。

(2) 使用电动剪刀时，手要扶稳电动剪，用力适当，严禁用手摸刀片和用手触摸刚刚剪过的工件边缘。

5、使用卷圆机应遵守下列规定：

(1) 操作时应把工件放平、放稳再开机，手不得直接推送板料，预防手被卷入。

(2) 卷板时，机器未停止转动不准进行检测，卷板的圆度卷到末端时必须留一定余量，预防伤人或损坏机械设备。

6、使用剪板机应遵守下列规定：

(1) 操作前应认真检查润滑、限位等部位是否正常，开机后必须先空运转，确认正常后再进行剪板。

(2) 操作剪板机剪切钢板，应放置平稳。应与机器操作人员配合一致，手严禁伸入压力下方，待送料人员离开危险部位后方可进行剪切。严禁剪切超过规定厚度和压不住的窄钢板。上刀架不得放置工具等物品。调整铁板时，手不得触动开关，脚不得放在踏板上。

(3) 机器在运转中严禁在剪床上捡、拾边角废料。工作完毕应拉闸断电，锁好闸箱，并及时清理下脚料，做到活完场净。

十五、电焊工

（一）、一般规定

1、金属焊接作业人员，必须经专业安全技术培训，考试合格，持所在地劳动安全监察机关核发的特种作业证明方准上岗独立操作。非电焊工严禁进行电焊作业。

2、操作时应穿电焊工作服、绝缘鞋和戴电焊手套、防护面罩等安全防护用品，高处作业时系安全带。

3、电焊作业现场周围 10m 范围内不得堆放易燃易爆物品。

4、雨、雪、风力六级以上（含六级）天气不得露天作业。雨、雪后应清除积水、积雪后方可作业。

5、操作前应首先检查焊机和工具，如焊钳和焊接电缆的绝缘、焊机外壳保护接地和焊机的各接线点等，确认安全合格方可作业。

6、严禁在易燃易爆气体或液体扩散区域内、运行中的压力管道和装有易燃易爆物品的容器内以及受力构件上焊接和切割。

7、焊接曾储存易燃、易爆物品的容器时，应根据介质进行多次置换及清洗，并打开所有孔口，经检测确认安全方可施焊。

8、在密封容器内施焊时，应采取通风措施。间歇作业时焊工应到外面休息。容器内照明电压不得超过 12V。焊工身体应用绝缘材料与焊件隔离。焊接时必须设专人监护，监护人应熟知焊接操作规程和抢救方法。

9、焊接铜、铝、铅、锌合金金属时，必须穿戴防护用品，在通风良好的地方作业。在有害介质场所进行焊接时，应采取防毒措施，必要时进行强制通风。

10、施焊地点潮湿或焊工身体出汗后而使衣服潮湿时，严禁靠在带电钢板或工件上，焊工应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上。

11、焊接时临时接地线头严禁浮搭，必须固定、压紧，用胶布包严。

12、操作时遇下列情况必须切断电源：

- (1) 改变电焊机接头时。
- (2) 更换焊件需要改接二次回路时。
- (3) 转移工作地点搬动焊机时。
- (4) 焊机发生故障需进行检修时。
- (5) 更换保险装置时。
- (6) 工作完毕或临时离操作现场时。

13、高处作业必须遵守下列规定：

- (1) 必须使用标准的防火安全带，并系在可靠的构架上。
- (2) 必须在作业点正下方 5m 外设置护栏，并设专人监护。必须清除作业点下方区域易燃、易爆物品。
- (3) 必须戴盔式面罩。焊接电缆应绑紧在固定处，严禁绕在身上或搭在背上作业。
- (4) 焊工必须站在稳固的操作平台上作业，焊机必须放置平稳、牢固，设有良好的接地保护装置。

14、操作时严禁焊钳夹在腋下去搬被焊工件或将焊接电缆挂在脖颈上。

15、焊接时二次线必须双线到位，严禁借用金属管道、金属脚手架、轨道及结构钢筋作回路地线。焊把线无破损，绝缘良好。焊把线必须加装

电焊机触电保护器。

16、焊接电缆通过道路时，必须架高或采取其他保护措施。

17、焊把线不得放在电弧附近或炽热的焊缝旁。不得碾轧焊把线。应采取防止焊把线被尖利物损伤的措施。

18、清除焊渣时应佩戴防护眼镜或面罩。焊条头应集中堆放。

19、下班后必须拉闸断电，必须将地线和把线分开。并确认火已熄灭方可离开现场。

（二）、电焊设备

1、电焊机必须安放在通风良好、干燥、无腐蚀介质、远离高温高湿和多粉尘的地方。露天使用的焊机应搭设防雨棚，焊机应用绝缘物垫起。垫起高度不得小于 **20cm**，按规定配备消防器材。

2、电焊机使用前，必须检查绝缘及接线情况，接线部分必须使用绝缘胶布缠严，不得腐蚀、受潮及松动。

3、电焊机必须设单独的电源开关、自动断电装置。一次侧电源线长度不大于 **5m**，二次线焊把线长度不大于 **30m**，两侧接线应压接牢固，必须安装可靠防护罩。

4、电焊机的外壳必须设可靠的接零或接地保护。

5、电焊机焊接电缆线必须使用多股细铜线电缆，其截面应根据电焊机使用规定选用。电缆外皮应完好、柔软，其绝缘电阻不小于 **1MΩ**。

6、电焊机内部应保持清洁。定期吹净尘土。清扫时必须切断电源。

7、电焊机启动后，必须空载运行一段时间。调节焊接电流及极性开关应在空载下进行。直流焊机空载电压不得超过 **90V**，交流焊机空载电压不得

超过 80V。

8、使用交流电焊机作业应遵守下列规定：

(1) 多台焊机接线时三相负载应平衡，初级线上必须有开关及熔断保护器。

(2) 电焊机应绝缘良好。焊接变压器的一次线圈绕组与二次线圈绕组之间、绕组与外壳之间的绝缘电阻不得小于 $1M\Omega$ 。

(3) 电焊机的工作负荷应依照设计规定，不得超载运行。作业中应经常检查电焊机的温升，超过 A 级 60°C 、B 级 80°C 时必须停止运转。

9、使用硅整流电焊机作业应遵守下列规定：

(1) 使用硅整流电焊机时，必须开启风扇，运转中应无异响，电压表指示值应正常。

(2) 应经常清洁硅整流器及各部件，清洁工作必须在停机断电后进行。

10、使用氩弧焊机作业应遵守下列规定：

(1) 工作前应检查管路，气管、水管不得受压、泄漏。

(2) 氩气减压阀、管接头不得沾有油脂。安装后应试验，管路应无障碍、不漏气。

(3) 水冷型焊机冷却水应保持清洁，焊接中水流量应正常，严禁断水施焊。

(4) 高频氩弧焊机，必须保证高频防护装置良好，不得发生短路。

(5) 更换钨极时，必须切断电源。磨削钨极必须戴手套和口罩。磨削下来的粉尘应及时清除。钍、钨钨极必须放置在密闭的铅盒内保存，不得随身携带。

(6) 氩气瓶内氩气不得用完，应保留 98~226kPa。氩气瓶应直立、固定放置，不得倒放。

(7) 作业后切断电源，关闭水源和气源。焊接人员必须及时脱去工作服，清洗手脸和外露的皮肤。

11、使用二氧化碳气体保护焊机作业应遵守下列规定：

(1) 作业前预热 15min，开气时，操作人员必须站在瓶嘴的侧面。

(2) 二氧化碳气体预热器端的电压不得高于 36V。

(3) 二氧化碳气瓶应放在阴凉处，不得靠近热源。最高温度不得超过 30℃，并应放置牢靠。

(4) 作业前应进行检查，焊丝的进给机构、电源的连接部分、二氧化碳气体的供应系统以及冷却水循环系统均应符合要求。

12、使用埋弧自动、半自动焊机作业应遵守下列规定：

(1) 作业前应进行检查，送线滚轮的沟槽及齿纹应完好，滚轮、导电嘴（块）必须接触良好，减速箱油槽中的润滑油应充量合格。

(2) 软管式送丝机构的软管槽孔应保持清洁，定期吹洗。

13、焊钳和焊接电缆应符合下列规定：

(1) 焊钳应保证任何斜度都能夹紧焊条，且便于更换焊条。

(2) 焊钳必须具有良好的绝缘、隔热能力。手柄绝热性能应良好。

(3) 焊钳与电缆的连接应简便可靠，导体不得外露。

(4) 焊钳弹簧失效，应立即更换。钳口处应经常保持清洁。

(5) 焊接电缆应具有良好的导电能力和绝缘外层。

(6) 焊接电缆的选择应根据焊接电流的大小和电缆长度，按规定选用

(7) 焊接电缆接头应采用铜导体，且接触良好，安装牢固可靠。

(三)、不锈钢焊接

1、不锈钢焊接的焊工除应具备电焊工的安全操作技能外，还必须熟练地掌握氩弧焊接、等离子切割、不锈钢酸洗钝化等方面的安全防护和安全操作技能。

2、使用直流焊机应遵守以下规定：

(1) 操作前应检查焊机外壳的接地保护、一次电源线接线柱的绝缘、防护罩、电压表、电流表的接线、焊机旋转方向与机身指示标志和接线螺栓等均合格、齐全、灵敏、牢固方可操作。

(2) 焊机应垫平、放稳。多台焊机在一起应留有间距 500mm 以上，必须一机一闸，一次电源线不得大于 5m。

(3) 旋转直流弧焊机应有补偿器和“起动”、“运转”、“停止”的标记。合闸前应确认手柄是否在“停止”位置上。起动时，辨别转子是否旋转，旋转正常再将手柄扳到“运转”位置。焊接时突然停电，必须立即将手柄扳到“停止”位置。

(4) 不锈钢焊接采用“反接极”，即工件接负极。如焊机正负标记不清或转换钮与标记不符，必须用万能表测量出正负极性，确认后方可操作。

(5) 不锈钢焊条药皮易脱落，停机前必须将焊条头取下或将焊机把挂好，严禁乱放。

3、一般不锈钢设备用于贮存或输送有腐蚀性、有毒性的液体或气体物质，不得在带压运行中的不锈钢容器或管道上施焊。不得借用设备管道做

4、焊接或修理贮存过化学物品或有毒物质的容器或管道，必须采取蒸气清扫、苏打水清洗等措施。置换后，经检测分析合格，打开孔口或注满水再进行焊接。严禁盲目动火。

5、不锈钢的制作和焊接过程中，焊前对坡口的修整和焊缝的清根使用砂轮打磨时，必须检查砂轮片和紧固，确认安全可靠，戴上护目镜后，方可打磨。

6、在容器内或室内焊接时，必须有良好的通风换气措施或戴焊接专用的防尘面罩。

7、氩弧焊应遵守以下规定：

（1）手工钨极氩弧焊接不锈钢，电源采用直流正接，工件接正，钨极接负。

（2）用交流钨极氩弧焊机焊接不锈钢，应采用高频为稳弧措施，将焊枪和焊接导线用金属纺织线进行屏蔽。预防高频电磁场对握焊枪和焊线双手的刺激。

（3）手工氩弧焊的操作人员必须穿工作服，扣齐钮扣、穿绝缘鞋、戴柔软的皮手套。在容器内施焊应戴送风式头盔、送风式口罩或防毒口罩等个人防护用品。

（4）氩弧焊操作场所应有良好自然通风或用换气装置将有害气体和烟尘及时排出，确保操作现场空气流通。操作人员应位于上风处。并应采取间歇作业法。

（5）凡患有中枢神经系统器质性疾病、植物神经功能紊乱、活动性的

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/568142033016007011>