# 焊接规程（本站推荐）

来源：网络 作者：紫陌红尘 更新时间：2025-03-02

*第一篇：焊接规程（本站推荐）焊接实训室管理制度一、遵守安全制度1、学生在实训期间必须遵守中心的安全制度和各工种的安全操作规程，听从车间的指导老师的指导。未经许可不得随意离开。2、学生在各车间实训时，均不准穿凉鞋、戴围巾。女同学必须戴工作帽...*

**第一篇：焊接规程（本站推荐）**

焊接实训室管理制度

一、遵守安全制度

1、学生在实训期间必须遵守中心的安全制度和各工种的安全操作规程，听从车间的指导老师的指导。未经许可不得随意离开。

2、学生在各车间实训时，均不准穿凉鞋、戴围巾。女同学必须戴工作帽，不准穿短裙子。

3、实训时必须按焊接操作规穿戴防护用品。

4、不准违章操作；未经允许，不准启动、扳动任何非自用的设备、电器、工具、附件、量具等。

5、在实训室内应按指定的地点进行实习，不得随意走动、禁止吸烟、追逐、打闹、喧哗、打电话等。

6、操作时必须虚心学习、注意听讲，认真观看示范表演。所用机器、设备、工具等未充分了解其性能及使用方法前，不得草率进行操作。实习完后必须整理好机具，把实习地点打扫清洁。

7、对违反上述规定的要批评教育；不听从指导或多次违反的，要令其检查或暂停实训；情节严重和态度恶劣的，实训成绩不予通过，并报教务处给予纪律处分。

8、实训场地一切保安防火设备不得随意挪动或摆弄。

二、遵守组织纪律

1、严格遵守劳动纪律。上班时不得擅自离开工作场所，不能干私活及做其他与实训无关的事情。

2、学生必须严格遵守实训的考勤制度。实训中一般不准请事假，特殊情况需请事假，要经中心领导批准，并经实训教师允许后方可离开。

3、病假要本系部准假条及时请假，特殊情况（包括在校外生病）必须尽早补交正式的证明，否则以旷课论处。所缺课程要及时补上。

4、不得迟到、早退。对迟到、早退者，除批评教育外，在评定实训成绩时要按规定扣分。

5.考试不准作弊。对考试作弊者，按学校有关规定严肃处理。6.在实习中，要按指导老师的要求进行操作，不经指导老师允许而私自变更操作工序或顺序造成事故，除本人作出检查外，损坏的设备，工夹量具等原则上按原价赔偿。

三、按时完成作业

1、凡是实训教师和实训指导人员布置的预习、复习教材内容以及思考题等，要认真完成。

2、必须按时完成实训报告，并按时交给实训教师批改。不认真做实训报告的，要重做；凡不做实训报告或未按要求做完的，不予评定实训总成绩。

实训室学生守则

1、在实训室上课时必须提前5分钟进入实训室，迟到15分钟以上者不得进入实训室，需补做实训课时应由本人申请，经同意后安排其它时间补做。

2、保持实训室卫生，不带一切影响实训室卫生、安全的物品进入实训室。

3、服从指导教师、管理人员的安排，按规定位置分组就座、分组使用实训设备。

4、实训前必须认真预习实训指导书和有关理论，了解实训内容、目的、要求、方法和注意事项，做好有关准备

5、爱护设备，严格遵守设备的操作规程。

6、节约用电和实训耗材，杜绝浪费。

7、加强防火、防盗、安全用电意识，注意人身和设备安全，遇到事故时应立即切断电源，并向指导教师报告，采取紧急措施。

8、发现设备损坏，要及时如实报告，故意损坏设备者按学院相关规定处理和赔偿。

9、保持室内整洁、安静，不大声喧哗,不随意走动。

10、实训课完毕后应如实做好记录，将设备等物品整理归位，清理实训场所，经实训指导教师检查设备及实验记录后，方可离开实训室。

电焊气割”十不焊、割”规定

（一）焊工必须持证上岗，无特种作业安全操作证的人员，不准进行焊、割作业。

（二）凡属一、二、三级动火范围的焊、割作业，未竟办理动火审批手续，不准进行焊、割。

（三）焊工不了解焊、割现场周围情况，不得进行焊、割。

（四）焊工不了解焊件内部是否安全时，不得进行焊、割。

（五）各种装过可燃气体、易燃液体和有毒物质的容器。未经彻底清洗、排除危险性之前，不准进行焊、割。

（六）用可燃材料作保温层、冷却层、隔热设备的部位，或火星能飞溅到的地方，在未采取切实可靠的安全措施之前，不准焊、割。

（七）有压力或密闭的管道、容器，不准焊、割。

（八）焊、割部位附近有易燃、易爆物品，在未作清理或未采取有效的安全措施之前，不准焊、割。

（九）附近有与明火作业相抵触的工种在作业时，不准焊、割。

（十）与外单位相连的部位，在没有弄清有无险情，或明知存在危险而未采取有效的措施之前，不准焊、割。

手工电弧弧焊安全操作规程

1、保证人身安全。电焊工进行焊接作业时应穿戴好劳保用品，戴好防护镜和面罩。

2、保证设备安全。工作前应仔细检查其一二次导线绝缘是否完整及焊机外壳接地是否良好，防止因接触不良发热而损坏设备。3.施焊时焊接二次线不得搭在身上，地线不得踩在脚下;

4、严禁在焊接时调节电流或拉闸。

5、不准赤手接触焊接后的焊件，应用火钳夹持翻动焊件。

6、清渣时要注意清渣方向，防止伤害他人和自己。

7、防止焊钳搁置在工作台上，造成短路。

8、防止焊接烟尘危害人体呼吸器官。

9、发现焊机出现异常时，应立即停止工作，切断电源，并及时向指导教师报告。

10、操作完毕或检查焊机时，必须切断电源。

11、整理工具及材料，搞好环境卫生。

气焊、气割安全操作规程

1、焊前应检查焊炬、割炬的射吸力，焊嘴，割嘴是否堵塞，胶管是否漏气等。

2、氧气瓶与乙炔瓶要分开、安全、稳定摆放。严禁油污，不得随意搬动。

3、严格按操作顺序点火：先开氧气，后开乙炔，再点火。

4、严禁在氧气和乙炔阀同时开启时，用手或其它物体堵塞焊咀、割咀，严禁用已然火炬放在工件上或对准他人、胶管等物件。

5、不用手接触被焊工件和焊丝的焊接端，以免烫伤。

6、气焊熄灭时，先关乙炔后关氧气以免回火。发现回火，应立即关闭氧气、乙炔，并报告指导老师。

7、不能将炽热件压在输气胶管上。

8、下班时，整理好工具及物件，搞好环境卫生。

氧气瓶安全技术操作规程

(1)在搬运使用前，先要检查瓶嘴气阀安全胶圈是否齐全，瓶身、瓶嘴是否有油类等。

(2)装卸时，瓶嘴阀门朝同一方向，防止 互相撞，损坏和爆炸。(3)在强烈阳光下运输时，要用帆布遮盖。

(2)开启氧气阀门时，要用专用工具，动作要缓慢，不要面对减压表，但应观察压力表指针是否灵活正常。

(2)氧气瓶中的氧气不允许全部用完，应留有lkg／c㎡以上的剩余压力，并将阀门拧紧，写上“空瓶”标记。

(6)气、电焊混合作业的场地，要防止氧气瓶带电，如地面铁板，要垫木板或胶垫加以绝缘。

(2)检查瓶阀时，只准用肥皂水检验。(2)氧气瓶不准改用充装其它气体使用。(9)库房周围不得放易燃物品。

(2)库内温度不得超过30℃，距离热源明火在10米以外。

乙炔气瓶安全技术操作规定

(1)乙炔瓶不应遭受剧烈震动和撞击，使用时要注意固定，防止倾倒以免引起乙炔瓶爆炸。

(2)乙炔瓶在使用时应直立放置，不能躺卧，以免丙酮流出。对已卧躺的乙炔瓶，使用前必须先立牢静止十五分钟后，再接减压器使用，否则危险。

(2)乙炔减压器与乙炔瓶阀的连接必须可靠，严禁在漏气情况下使用。(3)开启乙炔瓶阀应缓慢，不要超过一圈半，一般只需开启43转。(4)乙炔瓶体表面的温度不得超过30℃-40℃，因为温度过高会降低丙酮对乙炔的溶解度，而使瓶内乙炔压力急剧增高。

(5)乙炔气瓶在使用时必须装设专用减压器。回火防止器，工作前必须检查是否好用，否则禁止使用，开启时，操作者应站在阀门的侧后方，动作要轻缓。

(6)使用压力不超过0.05Mpa,输气流量不应超过1.5-2.0米3/时瓶。(7)乙炔气瓶阀冻结时，严禁用明火烘烤，必要时可用40℃以下温水解冻。

(8)乙炔气瓶内气体严禁用尽，必须留有不低于0.03MPa以上规定的余压。

(9)使用时乙炔气瓶不得靠近热源和电器设备。

(10)严禁与氧气瓶氯气瓶及易燃品同室贮存，要有消防器材，要有醒目的防火标志。

(11)乙炔气瓶的漆色必须保持完好，不得任意涂改。

氩弧焊工安全操作规程

1．遵守“焊工一般安全规程”。工作前检查设备，工具是否良好。

2．检查焊接电源，控制系统是否有接地线，传动部分加润滑油。转动要正常，氩气、水源必须畅通。如有漏水现象，应立即通知修理。

3．采用高频引弧必须经常检查是否漏电。

4．设备发生故障应停电检修，操作人员不得自行修理。

5．在电弧附近不准赤身和裸暴其它部位，不准在电弧附近吸烟、进食，以免臭氧、烟尘吸入体内。

6．磨钍钨极时必须戴口罩、手套，并遵守砂轮机操作规程。最好选用铈钨极(放射量小些)。砂轮机必须装抽风装置。7．操作时需要拔出钍钨极时，必须先切断直流电源。

8．赤手接触钨极后，必须用肥皂或流水冲洗干净。用过的防护用品，不得带出车间。

9．手工氩弧焊操作，应随时佩戴静电防尘口罩。操作时尽量减少高频电作用时间。连续工作不得超过6小时。

10．氩弧焊工作场地必须空气流通。工作中应开动通风排毒设备。通风装置失效时，应停止工作。

11．氩气瓶不许撞砸，立放必须有支架，并远离明火3米以上。

12．在容器内部进行氩弧焊时，应戴专用面罩，以减少吸入有害烟气。容器外应设人监护和配合。

13．钍钨棒应存放于铅盒内，避免由于大量钍钨棒集中在一起时，其放射性剂量超出安全规定而致伤人体。

二氧化碳气体保护焊安全操作规程

1、作业前，二氧化碳气体应预热15min。开气时，操作人员必须站在瓶嘴的侧面。

2、作业前，应检查并确认焊丝的进给机构、电线的连接部分、二氧化碳气体的供应系统及冷却水循环系统合乎要求，焊枪冷却水系统不得漏水。

3、二氧化碳气体瓶宜放阴凉处，其最高温度不得超过30℃，并应放置牢靠，不得靠近热源。

4、二氧化碳气体预热器端的电压，不得大于36V，作业后，应切断电源。

5、焊接操作及配合人员必须按规定穿戴劳动防护用品。必须采取防止触电、烫伤和火灾等事故的安全措施。

6、焊接铜、铝、锌、锡等有色金属时，应通风良好，焊接人员应戴防毒面罩、呼吸滤清器或采取其他防毒措施。

7、当消除焊缝焊渣时，应戴防护眼镜，头部应避开敲击焊渣飞溅方向。

埋弧焊机安全操纵规程

1、埋弧焊机操纵职员必须经过电弧焊接工作的专门培训，持证上岗，非本机操纵职员，严禁擅自操纵设备。

2、作业前检查电缆尽缘情况，如有损坏立即停止使用，确认各部导线连接良好，控制箱外壳和接线板上的罩壳盖好。

3、作业过程中，操纵职员要精神集中，正确操纵，留意机械情况，不得擅自离岗或将机器交给其他无证职员操纵，严禁无关职员进进作业区。

4、作业工程中，任何职员均不得蹬上龙门架顶层平台进行观察、检验或检查工作。如必须蹬顶作业，必须先停车断电。

5、焊接进行中，不许铲药皮、清渣，铲药皮清渣时要戴护目镜。

6、认真及时做好保养工作，保持机械完好状态，机械不得带病工作，运转中发现不正常，立即停机断电检查，排除故障方可使用。

7、操纵职员放工时，要将机械停放在待命位置，关机断电，锁好电闸箱，清理现场杂物，焊渣。

等离子切割安全操作规程

1．应检查并确认电源、气源、水源无漏电、漏气、漏水，接地或接零安全可靠。

2．小车、工件应放在适当位置，并应使工件和切割电路正极接通，切割工作面下应设有熔渣坑。

3．应根据工件材质、种类和厚度选定喷嘴孔径，调整切割电源、气体流量和电极的内缩量。

4.设备送电后严禁触及带电部分，并打开通风设备。严禁用双手同时触及割炬的正负两极。

5．操作人员必须戴好防护面罩、电焊手套、帽子、滤膜防尘口罩和隔音耳罩。不戴防护镜的人员严禁直接观察等离子弧，裸露的皮肤严禁接近等离子弧。

6．切割时，操作人员应站在上风处操作。可从工作台下部抽风，并宜缩小操作台上的敞开面积。

7．切割时，当空载电压过高时，应检查电器接地、接零和割炬手把绝缘情况，应将工作台与地面绝缘，或在电气控制系统安装空载断路继电器。

8．高频发生器应设有屏蔽护罩，用高频引弧后，应立即切断高频电路。

9．使用钍、钨电极应符合JGJ33—2025第12.7.8条规定。10．切割操作及配合人员必须按规定穿戴劳动防护用品。必须采取防止触电、中毒、烧伤和火灾等事故的安全措施。

**第二篇：焊接工艺规程**

焊接工艺规程

一、材料介绍

1.Q345化学成分如下表（%）：

元素

C≤

Mn

Si≤

P≤

S≤

Al≥

V

Nb

Ti

含量

0.2

1.0-1.6

0.55

0.035

0.035

0.015

0.02-0.15

0.015-0.06

0.02-0.2

Q345C力学性能如下表（%）：

机械性能指标

伸长率（%）

试验温度0℃

抗拉强度MPa

屈服点MPa≥

数值

δ5≥22

J≥34

σb（470-650）

σs（324-259）

其中壁厚介于16-35mm时，σs≥325Mpa；壁厚介于

35-50mm时，σs≥295Mpa

2.Q345钢的焊接特点

2.1

碳当量(Ceq)的计算

Ceq=C+Mn/6+Ni/15+Cu/15+Cr/5+Mo/5+V/5

计算Ceq=0.49%，大于0.45%，可见Q345钢焊接性能不是很好，需要在焊接时制定严格的工艺措施。

2.2

Q345钢在焊接时易出现的问题

2.2.1

热影响区的淬硬倾向

Q345钢在焊接冷却过程中，热影响区容易形成淬火组织-马氏体，使近缝区的硬度提高，塑性下降。结果导致焊后发生裂纹。

2.2.2

冷裂纹敏感性

Q345钢的焊接裂纹主要是冷裂纹。

二、焊接施工流程

坡口准备→点固焊→预热→里口施焊→背部清根（碳弧气刨）→外口施焊

→里口施焊→自检/专检→焊后热处理→无损检验（焊缝质量一级合格）

三、焊接工艺参数的选择

通过对Q345钢的焊接性分析，制定措施如下：

1.焊接材料的选用

由于Q345钢的冷裂纹倾向较大，应选用低氢型的焊接材料，同时考虑到焊接接头应与母材等强的原则，选用E5015

（J507）型电焊条。

化学成分见下表（%）：

元素

C

Mn

Si

S

P

Cr

Mo

V

Ti

含量

0.071

1.11

0.53

0.009

0.016

0.02

0.01

0.01

0.01

力学性能见下表：

机械性能指标

σb（Mpa）

σs（Mpa）

δ5（%）

Ψ（%）

AkvJ-30℃

数值

440

540

164

114

2.坡口形式：（根据图纸和设备供货）

3.焊接方法：采用手工电弧焊（D）。

4.焊接电流：为了避免焊缝组织粗大，造成冲击韧性下降，必须采用小规范焊接。具体措施为：选用小直径焊条、窄焊道、薄焊层、多层多道的焊接工艺（焊接顺序如图一所示）。焊道的宽度不大于焊条的3倍，焊层厚度不大于5mm。第一层至第三层采用Ф3.2电焊条，焊接电流100-130A；第四层至第六层采用Ф4.0的电焊条，焊接电流120-180A。

5.预热温度：由于Q345钢的Ceq＞0.45%，在焊接前应进行预热，预热温度T0=100-150℃，层间温度Ti≤400℃。

6.焊后热处理参数：为了降低焊接残余应力，减小焊缝中的氢含量，改善焊缝的金属组织和性能，在焊后应对焊缝进行热处理。热处理温度为：600-640℃，恒温时间为2小时（板厚40mm时），升降温速度为125℃/h。

四、现场焊接顺序：

1.焊前预热

在翼缘板焊接前，首先对翼缘板进行预热，恒温30分钟后开始焊接。

焊接的预热、层间温度、热处理由热处理控温柜自动控制，采用远红外履带式加热炉片，微电脑自动设定曲线和记录曲线，热电偶测量温度。预热时热电偶的测点距离坡口边缘15mm-20mm。

2.焊接

2.1

为了防止焊接变形，每个柱接头采用二人对称施焊，焊接方向由中间向两边施焊。在焊接里口时（里口为靠近腹板的坡口），第一层至第三层必须使用小规范操作，因为它的焊接是影响焊接变形的主要原因。在焊接一至三层结束后，背面进行清根。在使用碳弧气刨清根结束后，必须对焊缝进行机械打磨，清理焊缝表面渗碳，露出金属光泽，防止表层碳化严重造成裂纹。外口焊接应一次焊完，最后再焊接

里口的剩余部分。

2.2

当焊接第二层时，焊接方向应与第一层方向相反，以此类推。每层焊接接头应错开15-20mm。

2.3

两名焊工在焊接时的焊接电流、焊接速度和焊接层数应保持一致。

2.4

在焊接中应从引弧板开始施焊，收弧板上结束。焊接完成后割掉并打磨干净。

3.焊后热处理：焊口焊接完成后应在12小时内进行热处理。如不能及时进行热处理应采取保温、缓冷措施。在进行热处理时，应采用两根热电偶测温，热电偶点焊在焊口的里外侧。

Q345钢的焊接温度曲线如下图

4.焊接检验

根据《钢结构工程施工及验收规范》的要求，焊口采用超声波探伤法进行检验，检验比例为100%。

五、现场技术管理

1.编制详细的焊接施工作业指导书。

2.全过程控制焊接工艺是确保质量的核心。

每个柱接头的焊接时，应有专人监控焊接工艺，如焊工不按作业指导书施工应立即终止焊接。在焊接过程中，热处理人员应全程监控层间温度，如超标应立即通知焊工暂停。

3.提高施工人员质量意识是贯彻焊接工艺的关键

在施工前，进行全员交底，并且开取施工工艺卡。交底中详细讲解焊接工艺特点及严格控制现场焊接工艺的必要性和控制要点。

六、结论

按此焊接工艺措施施工，经过实际施工的验证，此焊接工艺措施不仅能在现场指导对Q345钢的焊接，而且能够保证焊接质量。

对Q345钢，是一种可焊性很好的钢材，采用埋弧焊丝H08MnA没有问题。只是焊剂，所用的SJ301属烧结焊剂，建议用熔炼焊剂HJ431完全满足质量要求，并且对焊剂的烘干要求也不是太高。q345钢板也就是热轧钢16Mn，这种钢的焊接性比较好，对焊接线能量的敏感性比正火钢以及调质钢等小，在选择焊接材料的时候除了要考虑强度匹配的问题，还要考虑熔合比和冷却速度以及热处理等方面因素。

q345钢板埋弧焊是采用H08MNA和H08A，要具体情况而定。当不开坡口对接焊时，由于母材溶入量较多，用普通的低碳钢焊丝H08A配合高硅高锰焊剂即能达到要求。如是大坡口对接焊时，由于母材熔入量减少，如再用H08A就使焊缝的强度偏低，因此要采用含Mn高的焊丝H08MNA或H10Mn2来补充焊缝中的含Mn量。另外不开坡口的角焊缝时，虽然母材的溶入量也不多，但是由于冷却速度比对接焊接时大，因此在焊接的时候还是采用低碳钢焊丝效果好些，如采用H08MNA或H10Mn2可能会引起焊缝强度偏高、塑性偏低的后果

焊接Q345R对应的焊丝为H10Mn2

+SJ101或者H10MnSi+HJ431

表7

低合金高强钢焊接材料的选用

钢 号

强度级别

（MPa）

手弧焊

埋 弧 焊

电 渣 焊

CO2焊焊丝

焊条

焊剂

焊丝

焊剂

焊丝

09Mn2

09Mn2Si

09MnV

294

E43

HJ430

HJ431

SJ301

H08A

H08MnA

H10MnSi

H08Mn2Si

H08Mn2SiA

16Mn

16MnCu

14MnNb

343

E50

SJ501

薄板：H08A

H08MnA

HJ431

HJ360

H08MnMoA

H08Mn2Si

H08Mn2SiA

YJ502-1

YJ502-3

YJ506-4

HJ431

HJ430

中板开坡口对接

开I形坡口对接

SJ301

H08MnA

H10Mn2

HJ350

厚板深坡口

H10Mn2

H08MnMoA

15MnV

15MnVCu

16MnNb

392

E50

E55

HJ430

HJ431

开I形坡口对接

H08MnA

中板开坡口对接

H10Mn2

H10MnSi

HJ431

HJ360

H10MnMo

H08Mn2MoVA

H08Mn2Si

H08Mn2SiA

HJ250

厚板深坡口

HJ350

SJ101

H08MnMoA

15MnVN

15MnVNCu

15MnVTiRe

441

E55

E60

SJ431

H10Mn2

HJ431

HJ360

H10MnMo

H08Mn2MoVA

H08Mn2Si

H08Mn2SiA

HJ350

HJ250

SJ101

H08MnMoA

H08Mn2MoA

18MnMoNb

14MnMoV

14MnMoVCu

490

E60

E70

HJ250

HJ350

SJ101

H08Mn2MoA

H08Mn2MoVA

H08Mn2NiMo

HJ431

HJ360

H10Mn2MoA

H10Mn2MoVA

H10Mn2NiMoA

H08Mn2SiMoA

16Mn钢的焊接工艺。

16Mn钢属于碳锰钢，碳当量为0.345%～0.491%，屈服点等于343MPa（强度级别属于343MPa级）。16Mn钢的合金含量较少，焊接性良好，焊前一般不必预热。但由于16Mn钢的淬硬倾向比低碳钢稍大，所以在低温下（如冬季露天作业）或在大刚性、大厚度结构上焊接时，为防止出现冷裂纹，需采取预热措施。不同板厚及不同环境温度下16Mn钢的预热温度，见表8。

16Mn钢手弧焊时应选用

E50型焊条，如碱性焊条E5015、E5016，对于不重要的结构，也可选用酸性焊条E5003、E5001。对厚度小、坡口窄的焊件，可选用E4315、E4316焊条。

表8

焊接16Mn钢的预热温度

焊件厚度（mm）

不同气温下的预热温度计（℃）

16以上

16～24

25～40

40以上

不低于－10℃不预热，－10℃以下预热100～150℃

不低于－5℃不预热，－5℃以下预热100～150℃

不低于0℃不预热，0℃以下预热100～150℃

均预热100～150℃

16Mn钢埋弧焊时H08MnA焊丝配合焊剂HJ431（开I形坡口对接）或H10Mn2焊丝配合焊剂HJ431（中板开坡口对接），当需焊接厚板深坡口焊缝时，应选用H08MnMoA焊丝配合焊剂HJ431。

16Mn钢是目前我国应用最广的低合金钢，用于制造焊接结构的16Mn钢均为16MnR和16Mng钢。

低温用钢的焊接工艺。

工作温度等于或低于－20℃的低碳素结构钢和低合金钢称为低温用钢，其牌号及成分，见表9。对低温用钢的主要要求是应保证在使用温度下具有足够的塑性及抵抗脆性破坏的能力。

表9

低温容器用钢的牌号及成分

钢

号

化学成分（质量分数）（%）

C

Mn

Si

V

Ti

16MnDR

09MnTiCuREDR

09Mn2VDR

06MnNbDR

≤0.20

≤0.12

≤0.12

1.20～1.60

1.40～1.70

1.40～

0.20～0.60

≤0.40

0.20～0.05

0.04～0.10

0.03～0.08

≤0.07

1.70

1.20～1.60

0.17～0.37

钢

号

化学成分（质量分数）（%）

Cu

Nb

RE

S

P

≤

16MnDR

09MnTiCuREDR

09Mn2VDR

06MnNbDR

0.20～0.40

0.02～0.05

0.15(加入量)

0.035

0.035

0.035

0.030

0.035

0.035

0.035

0.030

低温用钢由于含碳量低,淬硬倾向和冷裂倾向小，所以焊接性良好。焊接时，为避免焊缝金属及热影响区形成粗晶组织而降低低温韧性，要求采用小的焊接线能量，焊接电流不宜过大，宜用快速多道焊以减轻焊道过热，并通过多层焊的重热作用细化晶粒，多道焊时要控制层间温度不得过高，如焊接06MnNbDR低温用钢时，层间温度不得大于300℃。

焊接低温用钢的焊条，见表10。

表10

焊接低温用钢焊条

焊

条

牌

号

焊条型号

主

要

用

途

J506G

J507GR

W707

W707Ni

W907Ni

W107Ni

E5016G

E5015G

TW70-7Cu

E5515C1

E5515C2

TW10-7Cu

焊接－40℃工作的16MnDR

钢

焊接－70℃工作的09Mn2V及09MnTiCuRe钢

焊接－70℃工作的低温钢及2.5%Ni钢

焊接－90℃工作的3.5%Ni钢

焊接－100℃工作的06MnNb、06AINbCuN及3.5%Ni钢

低温用钢焊后可进行消除应力热处理，以降低焊接结构的脆断倾向。

3）埋弧焊焊接材料的选配：

钢材

焊剂型号，焊丝牌号

牌号

等级

Q235

A、B、C

F4A0——H08A

D

F4A2——H08A

Q345

A

F5004——H08A,F5004——H08MnA,F5004——H10Mn2

B

F5014——H08A,F5014——H08MnA,F5014——H10Mn2

F5011——H08A,F5011——H08MnA,F5011——H10Mn2

C

F5024——H08A,F5024——H08MnA,F5024——H10MnA

F5021——H08A,F5021——H08MnA,F5021——H10MnA

D

F5034——H08A,F5034——H08MnA,F5034——H10MnA

F5031——H08A,F5031——H08MnA,F5031——H10MnA

E

F5041

**第三篇：钢筋焊接目视检验规程**

中国工程建设标准化协会标准

工程建设施工现场焊接

目视检验规范

CECS71∶9

4主编单位:中国工程建设标准化协会

结构焊接委员会

批准部门:中国工程建设标准化协会

批准日期:1994年12月26日

前言

由中国工程建设标准化协会结构焊接委员会主编的“建筑安装工程金属熔化焊焊缝射线照相检测标准”及“工程建设施工现场焊接目视检验规范”两项标准,经广泛征求有关单位意见,并经有关专家审查通过。现批准“建筑安装工程金属熔化焊焊缝射线照相检测标准”(CECS70∶94)及“工程建设施工现场焊接目视检验规范”(CECS71∶94)为中国工程建设标准化协会标准。

该两项标准在执行过程中,希望各单位认真总结经验,注意积累资料,如发现有需要修改或补充之处,请将意见寄交中国工程建设标准化协会结构焊接委员会(地址:河北省石家庄市化工部管理干部学院,邮政编码:050031)。

中国工程建设标准化协会

1994年12月26日

目次总则准备工作

2.1 检查员

2.2 表面目视检验的条件

2.3 检验工具

2.4 检验规程和项目清单

2.5 技术文件的检查焊前检验

3.1 预制构件的检查

3.2 构件组对的检查

3.3 焊接材料的检查

3.4 预热的检查焊接中间的检查焊接后检查返修的检查

附加说明总则

1.0.1 为了保证工程建设施工现场焊接工程质量,特制定本规范。本规范规定了现场焊接目视检验的要求。

1.0.2 规范适用于工程建设施工现场焊接工程结构、设备及管道的焊接目视检验工作。1.0.3 与本规范配合使用的标准有:

(1)《现场设备、工艺管道焊接工程施工及验收规范》GBJ236;

(2)《工业管道工程施工及验收规范》GBJ235;

(3)《钢结构工程施工及验收规范》GB502;

(4)《球形储罐施工及验收规范》GBJ94;

(5)《立式圆筒形钢制焊接油罐施工及验收规范》GBJ128;

(6)本规范有关的工程建设技术标准。

2准备工作

2.1 检查员

2.1.1 本规范规定的目视检验工作应由焊接质量检查员承担。

2.1.2 焊接质量检查员应具备技工学校(含高中)以上学历,并有5年以上焊接工作的经验,或中专以上学历并有3年以上焊接工作经验。

2.1.3 事目视检验的人员每年应检查一次视力,其近距离视力(裸视力或校正视力)不得低于“1.0”。

2.2 表面目视检验的条件

2.2.1 直接目视检验时,眼睛与被检表面的距离不得大于610mm,视线与被检表面所成的视角不小于30°。

2.2.2 被检表面应有足够的照明,一般检验时光照度不得低于160lx;对细小缺陷进行鉴别时,光照度不得低于540lx。

2.2.3 可以使用2～5倍的放大镜,对细小缺陷进行鉴别。

2.3 检验工具

2.3.1 检验用的焊接检验尺、量具和仪器必须经计量检定部门的检验合格。

2.3.2 几何外形尺寸测量用的样板应符合有关工程技术标准的规定。

2.4 检验规程和项目清单

2.4.1 焊接质量检查员在进行焊接目视检验工作前,应认真的了解工程施工图纸和有关标准,熟悉焊接工艺规程,提出包括目视检验在内的焊接检验程序和要求。

2.4.2 对于复杂或要求严格的焊接工程,施工单位应根据工程要求制定书面的焊接目视检验规程及目视检验项目清单,并提交建设方(或建设方委托的监理方)审查认可。

2.4.3 目视检验项目清单中应按施工阶段列出必须进行的焊接目视检验的全部项目,并规定相应项目的检查时间和检验要求。但此清单并不限制焊接质量检查员根据现场焊接情况和工程质量要求而进行的其它目视检验。

2.5 技术文件的检查

2.5.1 重要工程结构的焊接,应由焊接技术人员根据评定合格的焊接工艺评定,结合本企业的实践经验,编制焊接工艺规程。焊接工艺规程必须具备有效的焊接工艺评定报告作为依据,首次使用的材料还要具备焊接性试验报告。

2.5.2 参加重要工程结构焊接的焊工和焊接操作者应具备有关工程建设技术标准中规定的考试合格证书。并应做到人与证相符,合格项目与焊接施工项目相符,工作时间在有效期内。焊前检验

3.1 预制构件的检查

3.1.1 预制构件的坡口形式、坡口角度、坡口深度及钝边应符合焊接工艺规程及有关工程建设技术标准的规定。

3.1.2 坡口面不得有夹层、裂纹、加工损伤及毛刺。

3.1.3 低碳钢及合金钢坡口面及其附近10mm范围内的母材表面不得附有水分、油脂、铁锈、污垢、有机涂层、镀层等影响焊接质量的物质。

3.1.4 有色金属及其合金坡口面及其附近20mm范围内的母材表面,应用化学或机械方法清除表面氧化膜及其它污垢,并露出金属光泽,且保持洁净、干燥。

3.1.5 与坡口接触的焊接垫板表面也应符合第3.1.3、3.1.4条的规定。

3.2 构件组对的检查

3.2.1 构件组对后,应检查其对中性及组对间隙。对接接头的错边量、角变形和间隙,搭接接头的搭接长度和间隙,T形接头和角接接头的间隙均应符合焊接工艺规程和有关工程建设技术标准的规定。

3.3 焊接材料的检查

3.3.1 焊条、焊丝、焊剂必须具备有效的产品质量保证书或复验报告,质量指标应满足焊接工艺规程和有关技术标准的规定。

3.3.2 焊条、焊剂的烘干,应符合焊接工艺规程和有关技术标准的规定。

3.3.3 焊丝表面的除油除锈应符合焊接工艺规程的要求。

3.4 预热的检查

3.4.1 预热温度应用测温笔、测温涂料、温度计、热电偶或红外测温仪进行测量,预热温度及温度分布应符合焊接工艺规程的要求。

3.4.2 预热区域宽度,不得小于焊接工艺规程规定的范围。焊接中间的检查

4.0.1 焊接方法、焊接操作方式、焊接顺序均应符合焊接工艺规程的要求。

4.0.2 有线能量要求的手弧焊、埋弧焊、气电立焊及气体保护焊等应对焊接工艺参数进行检查,焊接工艺参数应符合焊接工艺规程的规定。

4.0.3 多层焊道清理后的层间表面应进行检查,层间表面、焊道与坡口的接合部及坡口表面应洁净、无裂纹、夹杂、气孔等缺陷。

4.0.4有预热要求的多层焊道的层间温度应进行检查,焊接时层间温度应与预热温度的要求相同。

4.0.5 有预热要求的焊缝,当焊接中断,焊接区域温度低于预热温度时,在重新开始焊接工作前,应重复第3.4节规定的检查。

4.0.6 焊缝背面清根后的表面形状应符合焊接工艺规程的要求,表面不得有未焊透、夹杂、气孔、裂纹等缺陷。

4.0.7 构件装配的定位焊缝,安装用工卡具的固定焊缝的检查应与正式焊接相同。

4.0.8 现场的焊接环境应在距构件1m的范围内检查,并应符合有关工程技术标准和焊接工艺规程的要求。焊接后检查

5.0.1 接后检查应在焊缝清理完毕后进行,焊缝及焊缝附近区域不得有焊渣及飞溅。

5.0.2 焊后应检查焊缝长度,连续焊缝应全部焊完不得有中断遗漏处。断续焊缝长度不得小于图纸规定长度,焊缝间隔距离不得大于图纸规定长度。

5.0.3 焊缝表面质量的检查应在无损检测、强度及严密度试验前进行。若工程结构不要求进行这些检测及试验时,应在防腐绝热处理前进行。

5.0.4 焊缝的表面质量应符合设计或有关工程建设技术标准的要求。也可参照GB燉T12469《焊接质量保证钢熔化焊接头的要求和缺陷分级》规定在焊接工艺规程中提出的缺陷等级要求,但不得低于Ⅳ级。

5.0.5 焊后热处理,应检查加热速度,加热温度,保温时间,冷却速度,各阶段、各部位的温度差及规定部位的热胀冷缩量。对于局部热处理的焊缝还应检查加热范围。检查结果应符合焊接工艺规程或热处理工艺规程的要求。

5.0.6 热处理后应检查测量硬度的位置、点数及硬度值,并应符合焊接工艺规程和有关工程建设技术标准的要求。

5.0.7 焊后消氢处理应检查后热温度和保温时间,测量结果应符合焊接工艺规程和有关技术标准的规定。返修的检查

6.0.1 返修前焊接质量检查员应清楚了解缺陷位置、性质及返修要求,重要部位的返修或多次返修,应有经审批的返修措施。

6.0.2清除缺陷后的焊缝表面,应能满足焊接修补的要求,清除长度应比缺陷长度两端各长出50mm,并具有一定的坡度。

6.0.3 修焊接的检查应与正式焊缝的要求相同。

附加说明

本标准主要起草人名单

本标中国工程建设标准化协会结构焊接委员会提出

主要起草人:程训义 毛骞 张正先 莫胜琏 史春生

**第四篇：焊接材料管理规程**

中国化学工程第三建设公司企业标准

材 料 管 理 标 准

焊接材料管理规程

Q／HSG11.07－1999范围

1．1 本规程对压力容器车间制造、压力容器（含球罐）现场组焊、锅炉安装、压力管道安装等工程焊接材料（焊条、焊丝、焊剂，以下简称“焊材”）的采购、验收、一、二级库管理、烘烤、发放使用与回收等做出规定，适用于公司各施工现场及化工机械厂。1．2 本规程是《压力容器（含球罐）组焊质量保证手册》（Q／HSA11－98）、《锅炉安装质量管理手册》（Q／HSA15－96）中有关焊接材料管理制度的实施细则。1．3 重要钢结构件的焊接材料管理参照本规程执行。2 引用标准

2．1 《焊条质量管理规程》（JB3223－83）2．2 《产品采购管理规定》（Q／HSG11.02－1995）2．3 《产品的搬运、贮存、发放及回收管理规定》（Q／HSG11.03－1995）3 采购 3．1 由技术人员根据设计要求和焊接工艺评定报告提出焊接材料使用计划，经焊接责任工程师或技术负责人审签后，作为编制焊接材料采购文件的依据。

3．2 焊材采购文件由材料计划人员编制，材料责任师审核。采购文件应明确焊材牌号、型号、规格、数量、供货时间、采用的标准及检验试验要求。3．3 材料部门在采购前应对焊材生产厂家或供应商进行分承包方的评定，确认其资质等级、质量保证能力、质量信誉和产品性能满足使用要求，方可签订采购合同。采购过程中应对焊材生产厂家和供应商的供货质量进行有效控制。3．4 采购人员对采购的每一批号焊材均应及时向生产厂家（供应商）索取焊材质量保证书，必要时，应索取有关焊材使用说明书。材料责任师应审查认可焊材使用说明书和质量保证书。3．4．1 焊条使用说明书通常应包括下列内容：

（1）焊条型号、牌号、规格（直径和长度）和包装数量；（2）药皮类型；

（3）熔敷金属的化学成份；

（4）熔敷金属或对接接头的各项相关性能；（5）焊条焊前烘烤的必要性和烘烤规范；（6）焊条的用途及各种位置焊接的可能性；（7）简明焊接工艺规范；（8）其化需要说明事项。

3．4．2 焊条质量保证书内容除说明该批焊条质量符合相应焊条标准及说明规定外，还包括：

（1）焊条型号、牌号、规格（直径和长度）；（2）批号、数量及生产日期；（3）熔敷金属化学成份检验结果；

（4）熔敷金属或对接接头各项性能检验结果；（5）制造厂名与地址；

（6）制造厂技术检验部门与检验人员签章。

3．4．3 焊丝、焊剂的使用说明书和质量保证书内容基本与焊条相类似，并且应符合相应技术标准的规定。4 焊材贮存库

4．1 压力容器车间制造应设置焊接材料一级库和二级库。压力容器（球罐）组焊、锅炉、压力管道工程现场的焊材库，可根据现场焊材种类和贮存量情况，采用焊材一、二级库分开管理或一、二级库集中管理。

4．2 焊材库应具备的基本条件：

（1）焊材库应建在干燥、通风、无腐蚀性的场所。现场焊材库可采用移动式集装箱结构。

（2）焊材库内应设有通风、除湿设备，以保持库内干燥和通风良好。

（3）根据需要将焊材库划分为待检区、合格区和不合格区等三个区域，明牌标识。（4）库内应设置多层焊材架，做到排列整齐，架子底层离地面高度距离不小于300mm，离墙壁距离不小于300mm。

（5）库内不允许存放有害气体和腐蚀性介质。

（6）库内应装有温度计和湿度计，室内温度应不低于5℃（对低氢型焊条而言），相对湿度应小于60％。

（7）焊材二级库应配备焊材烘烤箱，恒温箱及相配套的热工仪表等设施，以满足焊材烘烤要求。

(8)对特种焊材的贮存库，应符合特种焊材专用使用条件。4．3 焊材一、二级库应设保管员。保管员应具有初中以上文化程度、熟悉各类焊材的一般性能和要求，且经材料责任师培训认可。二级库保管员还应经焊接责任师培训认可。5 入库验收与检验 5．1 焊材入库应具备焊材质量保证书及规定的包装标记，必要时，应提供焊材使用说明书。焊材包装物不得有破损，且不得受潮和被雨淋。

5．2 焊材进库后应先存放在库内待检区，由采购人员会同仓库保管员、材料员一同按下列内容进行检查验收，并作好验收记录（见附表一），验收记录由材料责任师认可。

5．2．1 检查焊材说明书质量保证书的内容是否与相应焊材标准一致。焊材说明书和质量保证书应存档备查。焊材说明书和质量保证书的发放应符合Q／HSG11.03－1995第5.1.2条规定。

5．2．2 检查焊材包装上的标记，其型号、牌号、规格、生产批号、检验号、制造厂与商标等是否与质量保证书相一致并符合标准要求。检查焊材数量是否与到货清单、采购文件相一致。

5．2．3 检查焊材的外观质量是否符合相应标准的要求。

5．2．4 除5.2.1－5.2.3条以外的其他复检项目，首先应由技术人员根据技术文件要求提出复验项目内容，再由材料员提出复验委托单并附上质量保证书，委托公司试验室或有资格的外单位试验室进行复验。待接到焊材复验合格报告并经材料责任师确认后，该批焊材才准许进入合格区保管。

5．2．5 对验收合格的焊材应立即移入合格区，并办理材料入库单。对验收或复验不合格的焊材，应立即做上隔离标记，移入不合格区，并限期由采购人员负责处理。6 焊材保管

6．1 焊材一级库保管员应建立焊材出入库登记台帐（见附表二），应按焊材的不同种类、型号、规格、批号、入库时间等进行焊材入库编号，做到入库编号统一，帐目清晰，查询方便、迅速。

6．2 焊材应按种类、型号（牌号）、批次、规格、生产厂家、入库时间分类堆放。每垛应有标牌，明确标注入库号，做到标牌、实物、帐目三者相符，实物包装良好、不混乱。6．3 仓库保管员应每天按规定记录库内温度和湿度，填写“焊材库温湿度记录”（见附表三），对出现的温、湿度偏差，应及时予以调整。

6．4 仓库保管员应定期察看所保管的焊材有无受潮、污损等情况发生，应对各类焊材的品种、规格和出入库存量进行核对，防止焊材错存、错发、错用。

6．5 焊材存放期间，保管员如发现焊材质量问题，应立即报告材料责任师进行处理。对于受潮、药皮变色、焊芯有锈迹的焊材，应由材料责任师组织有关责任人员重新进行质量评定，各项性能指标均满足要求方可继续留在合格区内保存，否则应清出焊材库另行处理。6．6 焊条存放一年以上时，应重新进行检验，由材料责任师组织实施。6．7 产品施焊前，技术人员应根据认可的焊接工艺规程和有关工艺文件编制焊材烘烤发放通知单（见附表四），分别提交给二级库保管员和施工班组，作为焊材领用、烘烤、发放的依据。焊材烘烤、发放通知单上应注明焊材牌号、规格、使用数量及使用的产品部位（名称及编号）、烘烤温度和烘烤时间等参数。焊材烘烤发放通知单应经焊接责任师审核认可。6．8 焊材由一级库向二级库转仓时，应由二级库保管员根据焊材烘烤发放通知单编制焊材领用单。每一产品部位宜使用同一批号的焊材。出一级库的焊材不得退回一级库。

6．9 一级库保管员必须对出库的焊材在领料单上注明入库编号、焊材质保书号（或复验报告号）和批号。

6．10 保管员应做到先入库的焊材先发放。7 焊材烘烤

7．1 二级库保管员应熟练掌握焊材烘烤设备和仪表的操作，烘烤前应检查烘烤箱、恒温箱和焊条保温筒的性能是否满足使用要求，热工仪表是否在有效检定周期内。7．2 焊材烘烤应按“焊接材料烘烤发放通知单”的要求进行。

7．3 焊条不能成垛或成捆地堆放烘烤。应分层堆放，且每层焊条堆放不应超过隔层高度的2／3，避免烘烤时受热不均和潮气不易排出。

7．4 禁止将焊条突然放到高温烘烤箱内，或从高温烘烤箱内突然取出冷却，防止焊条骤冷骤热而产生药皮开裂脱落现象。焊条进箱时箱内温度应在100℃以下，升降温速度不宜超过150℃／小时。7．5 不同烘烤温度的焊材不应在同一烘烤箱内烘烤。同一烘烤温度但批号或入库编号不同的焊材在同一烘烤箱内烘烤时，也应分开放置，并有明显标记，严禁混淆。7．6 焊材烘干后应放入100~150℃恒温箱内保存。

7．7 焊材烘烤记录（见附表五）应二级库保管员填写，质量检查员就对焊材烘烤的程序和记录进行检查，并在记录上签字认可。8 焊材发放、使用与回收

8．1 二级库保管员应按焊接材料烘烤发放通知单的要求发放焊材，每次发放量不超过4小时工作的用量。

8．2 焊材发放时，二级库保管员应填写焊材发放记录（见附表六），注明焊材使用的产品部位（名称和编号），由领用人（焊工）签收。质量检查人员应在焊材发放记录上签字认可。8．3 手弧焊时，每名施焊焊工应配备一只焊条保温筒，焊工领用的焊条应及时放在保温筒内随用随取。保温筒应盖紧，应保证焊条保温筒内的工作温度符合规定要求。一只保温筒内禁止混装两种以上牌号的焊条。8．4 焊接工作结束后（或下班前），焊工应将剩余的焊材交回焊材二级库。保管员应清点交回的焊材数量，并填写在焊材发放记录的回收栏内。

8．5 回收的焊条应该对标记并检查药皮是否损坏，同时在焊条尾部作出回收标记。在4小时内回收的焊条应按不同的牌号、规格堆放在恒温箱内指定的地方，不得混淆。现场使用超过4小时或低于规定温度的焊条回收后应放在烘烤箱内指定的位置重新进行烘烤。

8．6 发放时应先发放回收和重新烘烤的焊条。焊工领到有回收和重新烘烤的焊条应先用，以避免再次退库烘烤。低氢型焊条的烘干次数不应超过两次，对回收时有疑问的焊材不应用于锅炉、压力容器、压力管道和重要结构件焊接。9 焊材管理见证资料

9．1 焊材管理见证资料应包括下列内容：

（1）焊接材料使用计划

（2）焊接材料采购文件及订货合同（3）焊材说明书／或外包装说明（4）焊材质量保证书（5）焊材进货验收记录（6）焊材检验报告（7）焊材入库单

（8）焊材库温湿度记录（9）焊材烘烤发放通知单

（10）焊材领用单（焊材由一级库向二级库转仓时）（11）焊材出入库登记台帐（12）焊材烘烤记录（13）焊材发放记录 9．2 当公司相关标准和程序文件规定的各类质量记录格式与本规程附表一至附表六不一致时，应以本规程要求为准。附加说明：

本规程由公司标准化委员会提出

本规程由公司设备材料部负责解释和管理 本规程主要起草人：夏节文

中国化学工程第三建设公司企业标准

Q／HSG11.07－1999

焊接材料管理规程

1999－06－20发布

1999－07－01实施

**第五篇：水电站压力钢管焊接工艺规程**

水电站压力钢管制作、安装工程

焊接工艺规程

编制：

审批：

1.焊前准备

1.1坡口准备和焊接区的清理

施焊前应认真检查坡口型式和尺寸是否满足工艺要求，焊接接头应符合工艺规定的装配间隙。坡口表面及每侧应将水、铁锈、油污、积渣等清理干净，清理的范围：

1）埋弧自动焊对接缝40～50mm

2）其他焊接方法对接缝10～20mm

3）角焊缝焊角K+10～20mm

1.2 焊接材料的准备

1）焊接材料应放置于通风、干燥且相对湿度不大于60%的专用库房内，由专人保管、烘焙、发放。使用前进行外观检查，并严格按使用说明书规定烘干；

2）焊丝使用前清除表面油污和锈斑；

3）烘干后的焊条应保存在100～150℃的恒温箱内，随用随取，焊工应配备焊条保温箱。

CHE507/CHE506350℃烘焙1小时，随烘随用；

2．焊件组装

1）焊件对接要平齐，角焊缝连接的焊件应尽可能贴紧，除工艺特殊要求外一般不留间隙。焊件组装局部间隙不超过5mm，累计长度不大于焊缝全长的15%时允许作堆焊处理，堆焊要求为：

a）堆焊时严禁填充异物；

b）堆焊后修磨平整达到规定尺寸并保持原坡口形状；

c）根据堆焊长度和间隙大小，对堆焊部位的焊缝酌情进行探伤检验。

2）定位焊

a）定位焊的质量要求及工艺措施应与正式焊缝相同；

b）

一、二类焊缝定位焊应由持有效合格证书的焊工承担；

c）定位焊应有一定的强度，但其厚度一般不应超过正式焊缝的1/2，通常为4～6mm，长度为60mm，间

距为100～400mm为宜；

d）定位焊的引弧、熄弧均应在坡口内进行，定位焊后的裂纹、气孔、夹渣等缺陷均应清除。

3．焊接形式及工艺规范参数见焊接工艺卡

4．操作技术

1）多层多道焊接宜连续施焊，焊道之间应均匀搭接，交接处不应形成凹槽、咬边或凸鼓等缺陷，层间接头应错开30mm以上，收弧时必须填满弧坑；

2）手工电弧焊焊缝长度大于1000mm时宜采用分段退位焊法施焊，角焊缝转角处应连续绕角施焊，起落弧点距焊缝端部宜大于10mm；

3）压力钢管焊接焊工布置和焊接顺序：安排4～6名焊工分段退步焊接，岔管焊接顺序：管节纵缝—管节环缝—月牙板对接焊缝—月牙板与管壳对接焊缝

4）焊接完毕后，作业人员应进行焊缝外观检查，清理焊缝及其两侧的熔渣及飞溅，焊件表面被电弧，碳弧气刨

及气割损伤处和焊疤应修磨平整。

5）焊接检验按规范DL/T5018－2025执行，焊接完成24小时后可进行超声波探伤，超声波探伤比例：一般管 节环缝50%抽查，纵缝及岔管焊缝100%。

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！