

焊接专利文摘

第1辑



★ 上海科学技术情报研究所

Z89:7G4-18

15.776

9/1

前 言

遵照伟大领袖毛主席关于“洋为中用”的教导，为配合我国机电、冶金、造船、航空、仪表等工业发展的需要，我们编辑出版“焊接专利文摘”。

本辑(第1辑)选入1973~1975年美国、英国、法国、西德及日本有关焊接专利共512篇。

选题内容包括焊接方面的新技术、新工艺、新材料、新设备(详阅目录)。

每篇专利的著录项目如下：

专利号	原分类号	连续序号
中文译题		
摘要		

申请日期： 年 月 日 批准日期： 年 月 日

本文摘所报导的五国专利说明书在我所大部份有收藏，读者如需参阅，请至我所专利阅览室借阅或复制(或函办委托复制，复制时请注明国别)。

本辑选题和译校工作由“焊接专利文摘”编辑组协助进行。

参加编辑组成员有：上海电焊机厂、劳动电焊机厂、上海焊条厂、上海有色金属焊接材料厂、四方锅炉厂、江南造船厂、上海汽焊机厂、上海船厂、新建机器厂、新江机器厂、上海开关厂、上海造船工艺研究所、上海钢铁研究所、上海材料研究所、上海交通大学、728设计队、上海冶金设计院、上海有色金属研究所、中国科学院冶金研究所、上海电器科学研究所。

上海科技交流站、哈尔滨焊接研究所、人民出版社教育组也大力支持了我们的工作，谨此感谢。

由于水平有限，缺点和错误在所难免，请批评指正。对本辑报导内容有何建议和要求，也请提出宝贵意见。由于征订期已过，各省市单位如需要可直接与上海646信箱联系函购。

编 者

1976年8月

目 录

电弧焊接工艺（埋弧焊、气电焊、电渣焊、等离子焊、堆焊、水下焊接）.....	(1)
电弧焊焊接材料.....	(11)
电弧焊设备.....	(22)
焊接结构（钢结构、管道、建筑结构等）.....	(32)
钎 焊.....	(36)
接触焊.....	(44)
气焊气割.....	(48)
特种焊接及其它（爆炸焊、电子束焊、摩擦焊、激光焊等）.....	(51)

电 弧 焊 接 工 艺

(埋弧焊、气电焊、电渣焊、等离子焊、堆焊、水下焊接)

美 国

3716691 B23k-35/00 0001

奥氏体不锈钢的保护电弧焊。

焊接过程：把二部份材料在装配位置上固定，熔化填充金属，在保护气氛中电弧焊接，熔注金属于二个材料的装配间隙中就形成优良而无气孔的焊缝。填充材料的化学成份(重量比%)： $\leq 0.1C$ ； $8.5 \sim 16Mn$ ； $\leq 1.0Si$ ； $17.5 \sim 26Cr$ ； $5 \sim 17Ni$ ； $0.75 \sim 4Mo$ ； $0.2 \sim 0.38N$ ，其余是Fe和通常的杂质，这种填料具有形成奥氏体元素对铁素体元素的比率大于1，用下列关系式表示： $[\%Ni + 30(\%C + \%N) + 0.5(\%Mn) / (\%Cr + \%Mo + 1.5(\%Si))] > 1$ 。Mn和N含量是按 $\%Mn / \%N \geq 42$ 平衡。Cr，Mn，Ni和Mo含量可按 $\%Mn + \%Cr + \%Ni + \%Mo \geq 38$ 平衡。

71.4.27 73.2.13

3723102 C22c-39/20 0002

可以焊接的铁-铬-镍合金—具有改善了的机械性能。

铁—铬—镍不锈钢合金组成(重量百分比)：7~9(最佳8.0~8.7)镍；16~18(最佳16.25~17.5)铬；碳+氮250ppm，不溶性的挥发金属杂质即铅，铋，镉，钠，钾，银，钙，镁和钡，总量 $\leq 6ppm$ ；可溶性的挥发金属杂质即铟和铊总量 $\leq 20ppm$ ，余量为铁。合金包括(按重量百分比)：硅 ≤ 0.5 ；铝 ≤ 0.5 ；磷 ≤ 0.1 ；氧 $\leq 200ppm$ 。合金的室温屈服强度 > 70 千磅/时²， $-320^{\circ}F$ 时的冲击强度为20呎磅。

70.6.15 73.3.27

3740518 B23k 0003

水下电弧焊—使保护气在焊接时通过工件。

保护物组成了一个竖直开口的罩子与一个检验电极一起按装在一个活塞状的中空的插入物旁端，插入物有二个不同的端面，它的位置在环深处的开口处。一个接触垫圈封闭在另一个开口端的周围，确保那个保护罩到达工件。在检验电极附近的一个抽空管作为由电极来的流动金属的通路，柔软的封蜡外套包在开口罩的上边夹住了焊条，较远的一个开

口供给保护气的输入。首先保护罩要有一个光亮的外表，光线通过检验电极到达焊接点，当保护气充满保护罩之后，气流通过导管到达电极排除了残余水。

73.6.19 72.3.9

3748429 B23k-9/18 0004

厚钢板的焊接—用埋弧焊，单焊道，“V”形坡口。

厚度不小于16毫米的钢板拼置成一条接缝，缝的一面(至少)成“V”形坡口，钝边的宽度(从钢板的厚度方向测得为坡口深度的0.07~0.48，坡口角度为 $60 \sim 90^{\circ}$ 。焊剂放在钢板一面的坡口内，以两个电极(至少)通过1,400安培(至少)的电流进行焊接。两电极与接缝相对地移动，速度最好不小于70厘米/分，以使由前电极熔敷的焊道在由后电极进一步加热之前保持熔融状态。电流的一大半从前一电极通过。

71.3.15 73.7.24

3752953 B23k 0005

自动焊接角板—使用直流电及两个连续的交流电。

将三根焊丝沿焊缝配置与垂直成 $14 \sim 30^{\circ}$ 的角度，头两根焊丝之间的距离为30—60毫米。后两根焊丝之间的距离两倍于此，焊丝和金属板与焊缝相对地作平行移动，每分钟50—120厘米，第一根焊丝使用直流电，第二根焊丝使用交流电，电流大小是第一根焊丝的一半，第三根焊丝使用交流电，这样形成三个电弧，第一根焊丝直径最好是3.5—4.5毫米，直流电源电流600—650安培，电压28—32伏，而另两根焊丝的直径均为2.7—3.7毫米，交流电380—450安培，28—35伏。

71.10.14 73.8.14

3770932 B23h-9/16 0006

短路惰性气体熔化极焊接—加入氮气

本方法用于低温9%Ni钢和含N不锈钢，使用下列成分熔化丝极(重量%)： $20 \sim 30\%Cr$ ， $10 \sim 25\%Ni$ ；保护气体成分：(体积%) $10 \sim 14\%N_2$ ，其余为Ar或He(或Ar+He)，使得有控制的 N_2 进

入焊缝金属。焊缝中气孔减少,焊缝本身抗拉强度至少与母材相等。

71.6.28

73.11.6

3780254 B23k-31/06 0007

管子多头电弧焊接—两根管子沿着连续的环形线路进行焊接。

在电极和保持等距离间隔的工件之间,沿着该线路至少同时有二个方向相同的等电流电弧,电极总是沿着该线路以均匀间隔单方向连续移动,并且电极的方向和该线路保持不变。当电极移动到焊完整个线路时,部件便连接在一起。

72.3.17

73.12.18

3781511 B23k-9/10 0008

矩形波脉冲焊接法—熔池谐振。

重复地施加电流脉冲,以在焊条和焊接区之间维持一电弧,脉冲重复频率应以能引起谐振为宜。电流最好由两种型式的电流装置构成,均为矩形脉冲,且在两电流范围之间变化;另一在此两电流级之一和另一电流级之间变化,或在两不同的级之间变化。

72.3.23

73.12.25

3781512 B23k-9/00 0009

水下焊接—应用观察镜改善能见度。

在混浊的水中进行焊接时,可因应用一透明体来观察工件而变得方便。这种透明体最好用有机塑性材料制成,除端部外覆以吸光材料,由它的观察端可以装有焊工的黑色玻璃。焊接时,焊缝可能为清洁的液体—如水所淹没,但可在此观察镜内安装一盏灯来照明。

72.6.6

73.12.25

3789182 B23p-1/08 0010

放电加工—采用一系列脉冲,使其断开时间周期性延长。

本设备有一个一次脉冲发生器,一个二次脉冲发生器和一个附加脉冲装置。二次脉冲发生器的作用周期性延长一次发生器的中间脉冲断开时间。附加脉冲装置则在每段延长断开时间内额外加一脉冲。在铸铁切割时,切割稳定性有所提高,熔池消除了,飞溅现象得到了改善。

72.2.23

74.1.29

3789186 B23k 0011

焊接工艺过程—利用导电滚轮把电流送给焊丝。

焊接工艺过程是这样应用的:利用两对导电轮来推动焊丝,经过这两对导电滚轮把电流送给焊丝。每只滚轮都有夹住焊丝用的斜面,一只滚轮偏心于另一只滚轮,以便牢固地夹住焊丝并使两滚轮作同步转动。

72.3.13

74.1.29

3794804 B23h-09 0012

水下电弧焊—应用压力大于水压的保护气体。

在工件的水下电弧焊接中,送丝装置、焊枪和焊丝密封装在一气密和水密容器内,容器的内部保护气体施加压力,以防水的进入。焊枪或焊炬通过一个小型的局部性罩子内的小孔(小孔用挠性密封)而伸入。此罩尚有一个孔,与工件相靠。保护气体(如Ar1~5%O₂)在大于周围水压的压力下供给。

72.8.7

74.2.26

3795968 B23k-31 0013

外板加强材的焊接方法—将一条加强材焊于外板,两侧同时施焊。

此法是将钢板用电磁夹具夹持于一可倾斜的支承台,并将一条持于夹具内的加强材放置于钢板,使之紧紧相靠。加强材由许多夹具夹紧于钢板和倾斜台,然后从两侧逐渐将其焊于钢板。焊接进行时,各夹具依次放松。

70.6.17

74.3.12

3821842 B23p 0014

铝心铜皮复合电缆的焊接接头。

焊接二根铝心铜皮复合电缆的末端使铝心是连续过渡的形式,并使接头处的铝心与其他各处一样的坚固,接头处用喷镀法镀上一层具有良好展性和导电比的金属材料,在焊接前将电缆末端的铜皮除去,在喷镀前应将接头处的铜皮向着接头方向逐渐减薄。

72.9.6

74.7.2

英 国

1301806 B23k-9/18 0015

埋弧焊—从两端进行焊接的接缝。

加在焊缝上的部分焊剂形成熔融焊剂。焊接从相对的两端开始朝着中心方向同时进行。两焊缝在二端头间中部位置会合,而此时这个部位的熔融焊剂尚保存有导电性。描叙了设备。

70.1.26

73.1.4

1308926 C22c-19/00 0016

抗热裂的全奥氏体焊接接头的制造。

全奥氏体焊接接头是由全奥氏体基体材料和焊条焊接而成，基体材料、焊条和熔注金属都具有下列范围的化学成份（重量比）：0.001~0.2% C；0.1~5.0% Si；0.25~10.0% Mn；15.0~25.0% Cr；3.5~6.0% Mn；8.0~30.0% Ni；0.01~3.0% Cu；0.1~0.35% N，这种全奥氏体焊接接头是抗热裂的并具有屈服点 $\geq 30\text{Kp/mm}^2$ ，延伸率 $\geq 35\%$ ，具有高的抗腐蚀性能，尤其对于点腐蚀、晶间腐蚀和应力裂缝腐蚀。

69.11.29 73.3.7

1309767 B23k 0017

埋弧焊一两个工件。

在两个工件之间沿着焊接线放置连续焊条，焊条与工件之间保持一个预定的距离，焊条夹沿焊缝线安置，并夹持焊条对准焊缝同时保持其间距离，由焊条夹向焊条导电，被焊剂覆盖着的焊条的一端开始起弧，焊条夹中的一个放松焊条，以改变电流供应点，伴随电弧前移。

69.6.26 73.3.14

1310107 B23k 0018

密封焊管一与管板和加热器进行焊接。

将管件置于管板或加热器的孔内，在管件内插入一根心轴，留一定长度在外，该心轴有内外两部分，内心可在外套内沿心轴轴线方向移动，通过一个凸轮动作而使内心在外套内涨紧从而使心轴在管件内的位置固定，在伸出部分上装有一个旋转式焊头，插入的深度刚好可使焊头的电极精确地对准和定位以便施焊，将电极接通焊接电流，旋转焊头则绕心轴而旋转进行焊接。

69.4.22 73.3.14

1310548 B23k-9/10 0019

自耗电极电弧焊一用脉动电流。

对于在任何位置的大尺寸，重型或不能移动的材料，作用于电极的电流是在循环间隔时间中周期性地建立和熄灭电弧。熄灭周期为0.001~0.01秒，对全周期的比率为0.1:1到0.7:1。熄灭期间熔化物粘度增大，飞溅倾向减少。叙述了装置。

69.6.21 73.3.21

1313216 B23k 0020

焊接的冷韧钢一焊缝具有良好缺口冲击强度。

电弧焊焊缝金属的重量%为： $\leq 0.2\text{C}$ ，5—30Cr，5—30Ni，6—45Co $\leq 12\text{Mn}$ ， $\leq 0.65\text{Si}$ ，0

—3.5Mo，余量Fe；也可有5—15W。焊缝可从具以上组成的裸焊条或药皮焊条得到。用于焊接低温使用的9%Ni钢，例如贮存及运输液化气体。

70.7.10 73.4.11

1320378 B23k 0021

铜与钛的焊接一利用惰性气体。

将两试件并置在一起，中间留有气体能通过的小间隙。把铜件预热，钛件加热前使用气体保护着。焊接时保持气流和焊缝前间隙。最好的间隙是0.2—3mm并保持气体压力不变。

70.8.20 73.6.13

1340686 B23k-9/02 0022

垂直自动电弧焊一用熔化极。

焊炬沿着焊缝的中心线摆动。当焊丝通过摆动宽度的中心时，送丝速度应比通过边缘时为快；当焊丝通过中心时，焊接电流最好也大些，送丝速度上升后（或同时），焊接电流也应提高。

70.12.23 73.12.12

1345330 B23k-35/30 0023

钢材的埋弧焊一用来提高机械性能。

所用焊丝含有0.2~2.5%（重量计。下同）Mn，0.002~0.05%B， $\geq 1\%$ Ti；Al和Zr合计0.005~0.5%。

69.12.27 74.1.30

1351076 B23k-9/18 0024

碳钢厚板的焊接。

用多丝单道埋弧焊工艺焊接厚度不低于16毫米的钢板。方法是：首先将两块钢板对接，接缝的一面呈V形坡口，坡口深度H为15~25毫米；钝边宽度h等于0.07~0.48H焊剂放在接缝一侧的坡口内。钢板由通过两条（至少）焊丝之间的电流进行焊接，焊丝顺着接缝的坡口线排列，相对于接缝前进。焊剂放置后，焊接在接缝的一面进行。

71.3.15 74.4.24

1354587 B23k-9/10 0025

垂直焊缝的向上或向下电弧焊。

垂直电弧焊在高、低电流交替之下进行，时间相对地长或短。高电流时电流为150~450安培，进行0.2~3秒钟；低电流时用30~150安培电流，进行0.2~5秒钟。两电流之间的差为120~300安培。当高电流时，给送到电弧的熔化电极的给送速度比低电流时高。这种安排能作出满意的焊接，同时可

避免因熔深不足所致的熔敷金属的滴下。

70.9.26 74.5.30

1358985 B23k-9/16 0026

熔化极电弧焊。

在应用熔化极和外加保护气的电弧焊工艺中,电极的极性在各焊接循环中都是负的(相对于工件来说)。保护气体包含2~20%体积(最好3~15%)的CO₂, 0.5~4%(最好1~4%)体积的O₂,以及70~97.5%(最好75~96%)体积的Ar。这种工艺减少了飞溅量。

70.7.6 74.7.3

1363450 B23k-09/12 0027

焊接电流、速度和送丝速度彼此同步变化的熔化极电弧焊。

铁、钢及非铁金属的熔化极电弧焊,特别是水平轴铁管的对接焊时,焊接电流周期性改变,焊丝送进速度也要随焊接电流周期性改变而同步变化,焊接速度也要跟焊接电流周期性变化以一固定关系随之改变。通过改变所用焊丝量(送丝速度)使熔敷金属速度变化达到从垂直向上到垂直向下的连续焊接。

71.10.13 74.8.14

1369296 B23k 0028

焊接过程。

用焊接法校平钢板,在两块相邻钢板的其中一块上(带有移动构件)焊上一个或一个以上的销钉,借助于机械啮合使移动构件之间产生力迫使钢板校平,然后从销钉上拆除移动构件,并从钢板上拆除销钉,该方法可用于焊接前钢板边缘的校平,用于船体或类似结构件的生产。

73.4.24 74.10.2

法 国

1604818 B23k-9/00 0029

用大小不同的焊丝在保护气体中焊接。

在保护气体中电焊用的联合式设备,焊缝是用不同尺寸的焊丝用多层焊法来焊成的。设备包括:(a)用不同尺寸焊丝的焊炬及其送丝机构均连接到同一个电器装置(即变压器)上,(b)电器装置可根据不同尺寸焊丝所适用的焊接电压和送丝速度来调节,有一具送丝机构和一套预选电弧电压的变换器,选择开关的接通和电源正极换接到所需焊炬上,均用一个主控开关来完成,(c)各送丝机构由一个公共马

达来拖动,(d)有一个送最细焊丝用的气冷式焊炬,用来焊接根部焊道,还有一个送较粗焊丝用的水冷式焊炬,用来焊接盖面焊道。

66.6.7 73.5.26

2132524 B23k-11/00 0030

电脉冲焊接—一曲线型和其他几何形状的定形部件,可以通过焊接一组标准单件而构成。

用脉冲电焊法生产几何形状特殊的定型部件,无需移动被焊单件或坯料,而由焊接一组标准的可以互换的单体件而构成。从数学的观点来看,这些单件在形状上构成了整个定形部件的各个分块。

71.4.5 72.11.24

2133312 B23k-9/00 0031

焊接厚板—用沿着焊接间隙横向移动的电弧。

间隔大约6mm的厚金属板是由一个在可控气氛下在板和从导向焊炬送出来的焊接头之间的电弧焊成,整个焊接是在一系列连续的横焊道中实现,即构成了焊缝宽度的横切面。

71.4.16 72.11.24

2134076 B23k 0032

焊接厚工件用的附加垫板—改善了焊根的金属组织。

由于把易熔化的和在熔化状态下有足够粘度的附加垫板加在接缝上,使之不流过接缝,故两只厚金属工件(I)是用充填金属来溶焊的,并在它们之间形成一条焊缝。熔焊工件(I),充填金属和附加垫板(II),直至焊缝充满为止,并使焊缝变冷,如果需要的话,那么从表面上排除所形成的任何熔渣。

70.10.20 72.12.8

2151392 B23p-3/00 0033

钢的焊接复面—预先脱碳处理。

在焊接复面之前,被复面脱碳到1~5mm深度。理想的脱碳处理是应用一脱碳气体或脱碳糊状物在800~900°C的温度下进行。这样可以防止在焊接复面时和复面后形成裂纹。焊接复面的目的在于增加核反应堆以及化学与机械工业中一些部件表面的抗磨损与抗腐蚀性能。

71.8.25 73.4.13

2158739 B23k-9/00 0034

控制电弧点焊—以测量弧的强度使点焊有均匀的排列。

以连续测量弧的强度和当强度达到预定值时切除焊

接电流的方法进行控制电弧点焊。焊接过程中，电极和工件的接触是自动的，焊接时间是决定于弧的强度，所以点焊结果是完全取决于电弧的强度而与焊接时间无关。此方法保证电弧点焊排列的均匀度。

71.10.28 73.6.15

2159253 B23k 0035

冷焊铸铁—采用不同的焊接金属，避免铸铁中产生应力和裂缝。

在焊接后立即锻打焊接区域并进行冷却，最好是对锻打过的区域及其附近喷吹冷却气体。

72.9.2 73.6.22

西 德

1452546 B21d 0036

焊边整圆—特别是改善由于连续焊而产生的咬口。由于连续焊而产生的咬口，利用具有两个外壳的加热器一面加热，一面压缩的措施，可以使其改善。这个装置具有一个或几个滚轮，在其壳体上有等边四边形的槽子，槽底是圆形弧边。

64.9.5 73.4.19

1508329 B23k 0037

埋弧焊接合金钢—采用一种基于海绵铁和合金成份组成的焊剂。

焊接构成是依靠预制成的一种细颗粒焊剂，焊剂由海绵铁与Mg、Si、Cr、Ni、Mo、Al、Ti或V和0.3~5.0%重量的Mn一起混合组成的。该混合物是加压滚轧成1—3毫米厚的狭条，然后切成1—15毫米长的片。C含量被调整在0.01~0.20%重量范围内，是采用保温时间为15—120分在保护气体气氛中1000℃退火来达到的。最后将片状混合物碾碎并筛成0.5~5毫米。焊接速度被提高。

66.6.18 73.3.15

1540745 B23k-9/16 0038

管子的电弧焊接—焊接斜管时用变更管内惰性气体的压力来避免焊接处的膨胀。

用一根移动的不熔电极对倾斜管进行钝弧焊接时，可以得到一个满意的焊缝外形。管内压力依据电极的角位置从通常约30毫米水柱的超压到通常为40毫米水柱的低压范围内变化，该焊接电极的马达带动一个阀用以控制管内的压力。

64.8.19 73.4.5

1540983 B23k 0039

断续焊缝的机械化焊接

电弧在断续期间得到维持焊头的移动要比相对于工件的焊接速度快，而工件则以快于焊接速度的恒速前进。焊接时，焊头和工件是同时移动的，但焊头移动的速度低于焊接速度，焊头在断续期间是沿着相反方向移动的。

65.6.9 73.5.10

1615495 B23p-17/02 0040

等离子弧焊—利用焊炬中出来与电弧分开（指向焊缝）的冷气流焊接金属薄板。

非常薄的仪表板材，特别是厚度为0.7~3毫米非合金钢的非常薄的仪表板材，能够焊接没有任何气孔的平坦的焊缝，被焊的板材可以用作气体或液体容器，焊接电弧被一个横向磁场所偏斜，所以熔化区与从焊炬中流出的冷气流的接触区相隔有足够的距离，但仍在保护气罩的范围内。通常电磁电源的极性是这样安排的；电弧没有不利影响，并且保护气体在焊缝正面和背面周围环流。保护气体宜用氢和氩的混合气体。

67.8.25 73.1.11

1815386 B23k-9/16 0041

保护气流—用于等离子焊接。

从喷嘴中出来的快速气流被一种同轴环状气流所包围，环状气流的宽度（毫米）为喷嘴开口直径平方根的1.25~20倍。这种气流的气体要形成如此流量：气流纵向脉冲通量的平方根 $\left(\frac{Q}{A}\right) P^{\frac{1}{2}} \geq 2.44$ （公斤 $\frac{1}{2}$ /秒·米 $\frac{1}{2}$ ），此处Q为该气体流量（米 $\frac{3}{2}$ /秒），A为环形表面（米 $\frac{2}{2}$ ），P为气体密度（公斤/米 $\frac{3}{2}$ ）。

68.12.18 72.12.28

2117233 C22c-39/20 0042

合金钢的氩弧焊—不用添加材料不产生冷裂。

该合金钢的成份为：16~35%Cr；14~45%Ni； $\geq 5\%$ Mo； $\geq 3\%$ Cu；0.1~1.5% Al；0.01~0.10%C；0.5% Si；还有Mn、Ti、S、P及不可避免的杂质，其余是Fe。另外 $(\%Mn + \%Ti) = A + B(\%S + \%P)$ 当其中 $(\%S + \%P) = 0.0065 \sim 0.0145$ 时， $A = 0.05\%$ 及 $B = 100$ ，此外，当其中 $(\%S + \%P) > 0.0145$ 时， $A = 9.48\%$ 及 $B = 750$ ，这种钢还含0.001~0.008%Ca，一般为0.004~0.006%；0.01~0.05%Zr，一般为0.02%以及Mn

含量为Si含量的二倍。

71.4.8

73.3.15

2122613

B23k-5/18

0043

埋弧堆焊—多层焊，无层下裂缝。

带极或丝极是低合金的Mo、Cr、Ni或V钢。首先，底层焊接热量要最小，使母材上产生一个非常浅的粗晶粒组织区域。其次，以后各层，要给下面一层焊缝上以较大的热量，这也加热了粗晶粒层，并使得转变为较细晶粒。

71.5.7

73.5.3

2137245

B23k

0044

铸铁焊缝添加剂—从铸件上切下的。

球墨铸铁工件焊接用的添加剂是由浇注的球墨铸铁的管和板制成的。此浇注的球墨铸铁的管和板是被切成适当形状的长片，长片最好辗成圆形横截面。

71.7.26

73.2.8

2142331

B22d-19/00

0045

等离子焊/有覆盖层的喷嘴—钢喷嘴中有耐热嵌入物。

耐热嵌入物增加了等离子焊喷嘴的寿命，是把烧结的多孔钨管放在模子中并把铸铜环绕其周围，用铜穿进去与钨联结。喷嘴的其余部分是一般的水冷设计。两块金属的边界维持着良好的导热性，所以能够得到有效的冷却，并且使用较大功率是可能的，例如350安培的电弧，穿过2mm喷嘴。

71.8.24

73.3.8

2143960

B23k-9/04

0046

电弧堆焊—采用带极和分散的粉末

堆焊用电弧焊头进行，在熔化带极调整送入电弧区的同时也送入颗粒状合金粉末，粉末和带极的重量比为1:1到3:1。焊头以可调的速度平行于工件表面而行进。本方法形成了均匀的堆焊焊缝。不需要过分的电弧集中，因此减少母材金属熔化趋势以及母材与堆焊材料的混合比，同时也减少了变形，本方法也加快了焊接。

71.9.2

73.3.8

2146406

B23k-9/18

0047

埋弧焊—焊接熔池附加的直接电阻加热。

用三根自耗电极焊接大截面钢部件，电极是一个挨着一个安排的和连续前进着，其中第一根是和工件

一起联接到直流电源，而第二、第三根和交流电源联接，二根附加的自耗电极浸入焊接熔池造成短路，它们是串联地和工件及直流电源联接。此方法可增加焊速而不需要按比例地增加电流，增加电流可能给工件带来有害的影响。

71.9.16

73.3.22

2223992

B23k-9/04

0048

熔敷焊缝金属—在附加的金属/焊药粉层覆盖下。

在连续金属弧焊药熔敷的电极前使用一附加的金属/焊药粉层。金属及焊药粉剂从二个漏斗喂入共同的喷管而熔敷在母材上，如此它们与部份正常用的焊药混合，形成一个焊缝金属熔池被复合焊药覆盖着。焊药粉剂最好具有比金属粉的熔点要低 $\geq 200^{\circ}\text{C}$ 的熔点。热输入和正常方法比较大大地增加了，而金属粉剂没有损失。

72.5.7

73.11.22

2227073

B23k

0049

气体保护电弧焊接用的单极插座—在可旋转的套筒中带有冷却剂接头。

气体保护电弧焊接装置的单极插座具有同轴插头和插座元件（其中有插销锁）。中央导向装置用来送进电极焊丝，两个辅助电源接头位于衬套中的插头和插座元件外面，衬套对后者是可旋转的。冷却剂供给管与这二个接头的孔是成直角地连接的。

2.6.3

73.9.27

2228701

B23k

0050

在二导电块间加热焊丝的热丝焊。

在非熔化极或熔化极的电弧焊中，利用一根与电极无关的焊丝或板条，经加热后送入熔化区，焊丝的加热是靠通过串连的二导电块之间的一段焊丝长度上的电流而产生的电阻热来实现的。经加热的焊丝以可调的恒定速度，被连续的送至电弧熔化区。本方法可避免由于导电块与工件之间的电流所产生对电弧有干扰的电磁场。

72.6.13

72.12.21

2233641

B23k-9/02

0051

电弧焊接法—振动电极尖端，以增进穿透深度。

提高焊缝质量的方法是焊接过程中使电极（焊条）与焊缝交叉地前后横向移动。与此同时，电弧强度根据焊接位置而变化。这样可减小电极（焊条）熔掉的趋势，获得较好的穿透深度。这种方法能够不受焊缝形式限制、无论水平焊缝或是垂直焊缝都可采用。旋转焊枪，使焊枪后端往复运动，就可使电

极作上述移动。
72.7.8 74.1.17

2236786 B23k 0052

焊道的自动化应用—特别适用于钨极惰性气体保护焊接。

焊道自动应用装置，特别适用于钨极惰性气体保护焊接，是沿着间距斜道行走的，间距斜道包括可移动的焊接夹头小车。小车在二个方位上有外部固定的机械导向板，在第三个方位上没有这个导向板，而在这个方位上由一台是用电位计控制的马达来操作的。电位计是根据焊接夹头电极和焊道或工件之间的距离来确定电压差的，并把焊接夹头沿着Z轴移动，其移动的距离等于工件的两个不规则表面之间的距离。

72.7.26 73.2.15

2262415 B23k 0053

电焊时焊缝区冷却速度的控制。

气电、电渣或埋弧等连续焊所形成的焊缝区，其冷却速度的控制，是由供给一个使冷却水雾化喷至焊缝区的喷嘴，和调整该喷嘴内水和压缩空气的重量比来获得的。

72.12.20 73.7.12

2316356 B23k 0054

钢的埋弧焊—用含硼焊丝和高碱度焊剂。

高碱度（例如1.2—1.8）焊剂含有不低于10%的氟化钾，焊丝成份为： $<0.1\% \text{C}$ ， $<0.5\% \text{Si}$ ， $0.8-2.4\% \text{Mn}$ ， $<0.8\% \text{Mo}$ ， $0.3-0.6\% \text{Ti}$ ， $<0.002\% \text{B}$ ，余量为Fe及一般杂质，所得焊着金属的成份为 $<0.1\% \text{C}$ ， $<0.3\% \text{Si}$ ， $1.0-2.0\% \text{Mn}$ ， $<0.4\% \text{Mo}$ ， $0.01-0.04\% \text{Ti}$ （溶解了的），和 $0.0001-0.0008\% \text{B}$ ，余量为Fe及一般杂质，Ti和B的存在能阻止奥氏体晶界处易趋低共熔体铁素体的生成，改善焊缝的韧性。

73.4.2 73.10.11

日 本

7250504 B23k 0055

垂直位置自动电弧焊。

焊丝以一定速度并垂直于钢板表面的方向送入间隙内。利用脉冲电流，周期性地增大和减小电流，使熔化速度和送丝速度之间造成不平衡，这样焊丝末端便对准母材的横向作往复移动。

69.7.3 72.12.19

7300388 B23k 0056

熔化极惰性气体保护电弧焊。

在母材焊接部位的惰性保护气氛中加入氟氯烷气体来进行焊接。气体规范：所加气体按 Cxmyzn 式子组成（式中 $\text{X} = \text{Cl}$ ； $\text{y} = \text{F}$ ； $\text{m}, \text{n} = 0.2$ 或 4 ； $\text{m} + \text{n} = 4$ ）

70.3.30 73.1.8

7302650 B23k 0057

焊接工艺—使用改进了的无机纤维垫材。

在单面焊工艺中使用一种夹层垫材极易获得均匀的加高的根部焊缝而不产生凹边现象。夹层垫材的上层无机纤维熔点摄氏 $1400-1800$ 度，下层的熔点氏 $600-1000$ 度。举例：一种夹层材料，上层熔点 1800 度，体积比重 0.12 、厚 8 毫米，由 56% 氧化铝与 44% 二氧化硅的纤维所组成，下层厚 6 毫米，体积比重 0.06 熔点摄氏 850 度，由 54% 二氧化硅， 16% 氧化钙， 12% 氧化铝， 10% 氧化钠及三氧化二硼组成，将此材料压缩制成垫材。

68.9.26 73.1.26

7302651 B23k 0058

单面焊接金属板—通过加用垫条。

在待焊的刚性金属板上加用一根铜垫条，金属板的两端切割成连锁截面以与相邻金属板垫条的突出截面相衔接，然后将垫条的截面连接起来，应使金属板之间留有较小的空隙，以避免垫材在焊接过程中由于热膨胀而产生变形。

68.10.30 73.1.26

7303742 B23k 0059

等离子焊接—用于水下。

等离子焊炬的阴极与阳极分别联接到单一的或主辅结合的直流电源的负的一边，与前者（单一的）或后者电源的正的一边；在电流线路联在正的一边，在水平焊炬顶端的前表面的金属被焊接在一起。离子束的流速稳定，当焊炬阴极与金属间产生弧时，激励气体增加了，在引弧以后又回复到原始值，从环状狭缝中注入惰性气体于离子束喷嘴周围，使喷出的离子束与周围的水隔离。

70.6.26 73.2.1

7312616 B23k 0060

埋弧焊—适用于在弯曲的或圆的表面焊接。

这种焊接方法是在基体金属和一个中心填充了焊丝的V型坡口处起弧，使溶剂覆盖了基体金属上的坡口。一个薄壁金属管的焊接是在V型坡口上填充溶剂和基体金属，使管状的金属体和基体金属溶合成

熔敷金属，再在反面的尖腹部份进行焊接。热处理方法是將熔敷金属逐渐冷却，以改进混合物和熔敷金属的特性，使管状金属相当于基体金属，例如这个方法是用厚的金属板，把可以熔深的金属板，作为管状的背部材料，而不是把溶剂扩散，因为安装的形状只容许一个简单的机械结构对着基体金属，而不是限制反面的基体金属。

65.8.23 73.4.21

7312617 B23k 0061
在单面弧焊或等离子焊接中自动探测钥匙形缺口的影响。

该测量装置包括两块通电铜板以及测量铜板间导电率的一些设备，两块铜板分开配置并与基材隔开，直接安装在基材的焊接位置下面，测量导电率的设备由蓄电池，电阻和安培计组成，用以确定焊接时由于溶池内钥匙形缺口处离子的喷射而引起铜板间不同的导电率。

70.10.12 73.4.21

7313228 B23k 0062
密封容器生产—焊接时内部施加压力。

将经过干燥处理的压缩空气（如经硅胶干燥），注入容器内部，允许压缩空气由容器焊接间隙处漏出，这样可以防止在焊接过程中为了避免热应力而必须在容器外部施加的冷却液从间隙进入，在焊接试验完成后容器内部存有压力时，检漏试验可以方便地使用肥皂水检漏。

69.7.22 73.4.26

7317419 B23k 0063
单能供给多电极焊—电极排成弓形。

把多电极排成弓形，以至于当电极被保持与焊缝成直角时，在末端中心电极从中心到电极端离开1~25mm，焊接是从曲的一边相反方向进行这样的排列阻止了过热和中心电极的短路。

68.8.29 73.5.29

7319774 B23k 0064
垂直位置接头的电渣焊或气电焊。

被焊金属的端面成对接位置，留间隙，填板相对地覆盖着间隙，最少有一块垫板是随着先行的焊丝向上移动，从而形成先焊成的焊缝金属，其厚度相当于先行填板的间隙（空间）。先焊成的焊缝金属又用填板覆盖成一个空间，此填板随着后行的焊丝向上移动，在先焊成的的焊缝金属和与之相对的填板之间形成后焊成的焊缝金属，焊缝的冲击值很高。

63.11.29 73.6.15

7324621 B23k 0065
铜（合金）对钢的焊接—不存在铜越过钢晶界的渗透。

把铜（合金）焊到因科（合金）上，然后用适当的焊条再把因科（合金）焊到钢上，钢可以是低碳成份软钢或不锈钢。

69.11.26 73.7.23

7324939 B23k 0066
单面焊接的方法—反面焊缝良好。

用浆状涂料做熔剂，反面可以形成焊缝，该涂料是一个含100份量的混合物，含粉状焊剂5—95份，大于一种或几种的耐熔金属氧化物5—95份，碱性金属的焦磷酸盐，多磷酸盐，偏磷酸盐，硅酸锂，水玻璃1—30份，焊接部份的背面加以适量的水，使其干燥之。下列该涂料是将25份（以重量计）的水加入100份（以重量计）的溶剂内混合制成，该混合物70%是熔剂（由37.6%氧化锰，3.6%氧化镁，44.8%氧化硅，5.0%氧化铝，9.0%氧化钙组成）20%是耐熔层（由40%氧化锆，10%氧化硅，25%氧化铬及25%氧化锌组成），10%是六偏磷酸钠水溶液粘结剂。

68.12.20 73.7.25

7324940 B23k 0067
单面焊接钢材的垫板。

此垫板系将玻璃纤维和其他无机纤维或无机纤维的化合物与耐熔材料一起填入到一个聚丙烯，聚乙烯，赛璐璐，聚苯乙烯及聚氯乙烯的热收缩薄膜袋内而制成，且可加用粉状焊剂，举例：在含有60%铁，10%金红石，5%萤石，5%铅砂，10%氧化镁熔块，5%硅铁及5%锰铁的混合物内加入3%的水玻璃，将混合物压碎，用10条玻璃纤维带（每条0.25毫米厚）捆扎在一起，装入一个22微米厚的聚丙烯袋中，于60℃时，将此袋进行热收缩制成垫板。

68.7.26 73.7.25

7328263 B23k 0068
使用简易衬垫的厚板单面焊接。

在单面剖口的拼板纵向焊接中，钢板接缝坡口反面和金属或耐火材料衬垫之间，充填以一玻璃纤维带，该带随钢板熔化后使反面焊缝成型。选择焊接速度应使等于玻璃纤维带熔化速度。

69.11.2 73.8.30

- 7329032 B23k 0069
可硬化表面堆焊钢—改善焊缝的抗裂性耐磨性和表面抗粗糙性。
堆焊起来的这种钢,其化学成份为: C 0.2~0.8%, Cr 4~10%, Mo 1~4%, V 0.5~1.5%, Si 0.1~1.5%, Mn 0.1~3%, ≥ 1 种的 Ti 0.01~0.5% 和 Al 0.05~1%, 余量为 Fe, 以公式 $10^3 C(P+S+Si/25+Ni/100)(3Mn+Cr+Mo+V)$, 所代表的热裂纹敏感度应 ≤ 2.7 。
69.11.4 73.9.6
- 7330539 B23k-37/06 0070
电渣焊方法—用以把一些铜质散热片焊到铜衬垫上。
衬垫金属的外边焊以铜质散热片,散热片的表面随着与铜垫的被焊的基体金属接触时得到清洗,在这些散热片的表面上沿着外面的棱边开以适当数量的槽。
70.5.14 73.9.21
- 7332066 0071
厚钢板的焊接—采用金属衬垫的垂向焊接方法。
本方法系在对接接头坡口的反面,设置一金属衬垫,使二块或二块以上的互成角度的厚钢板进行焊接,接头坡口和金属衬垫之间形成一个空间,该金属衬垫和焊接金属一起熔化,本方法适用于气电焊或电渣焊。
69.8.11 73.10.3
- 7334487 B23k 0072
电弧焊或等离子焊方法—具有断续移动的电极或焊炬。
这是便于焊接具有宽间隙的薄板或管子而不引起烧穿的方法,并且在不用任何反面衬垫的情况下形成稳定的反面焊缝。电弧或等离子焊炬是按一定间隙的一连串的断续步骤移动。
70.10.12 73.10.22
- 7339712 B23k 0073
全位置熔化极电弧焊接。
为了建立 $AMg^2 \times AK \geq 0.02$ 关系式[式中 AMg 和 AK 分别是 Mg 和 K 的数量(重量%)],利用金属合金这一类型中所包含的钾和镁元素之熔化电极,来进行焊接操作,并利用一种带有周期脉冲波形的电流,这种电流产生 $\frac{1}{1000} \sim \frac{1}{100}$ 秒的电弧时间中断,一周的比率为 $\frac{1}{10} \sim \frac{7}{10}$ 。这种方法产生电弧短时周期中断,既不降低焊接效率,又促进熔化金属冷却,使粘度和表面张力增加,加速金属硬化,同时这种方法产生最大电流,可使强电弧保持熔池,以便得到深熔焊,排除焊接缺陷;该方法许可稳定电弧得到优良的操作效果和可焊性,使之在任何位置上都能用高效率来进行焊接。焊接电弧的时间中断之条件就是电流为零。
69.11.17 73.11.26
- 7341818 B23k 0074
焊接电弧的深度调整。
明弧焊接时焊接深度的调整方法是利用高压气体的喷射,例如当需要时可在近电弧处用空气作短时期的喷射,有许多方法可采用如可用同心软管。
69.12.20 73.12.8
- 7341821 B23k 0075
在内部进行的管子焊接
焊接是采用托架在外面的 TIG(钨极惰性气体保护)焊接法。在一个大气压下的惰性气体流通在保护夹具的四周,此保护夹具环绕在管子的外部。
70.1.30 73.12.8
- 7342343 B23k-9/08 0076
电弧仰焊—在焊接线附近先放磁性材料。
把水平构件与垂直构件焊到一起时,在水平面上面放磁性材料,以保证正确施焊。
70.7.29 73.12.12
- 7342538 B23k 0077
等离子弧焊接。
该焊接方法的改进在于不用直接零件而用焊炬喷嘴喷出来的气流使电弧成弧束,对平滑的直流焊接电流加上螺旋波电流,从而得到下列改进:(a)负电极点场加热,不移动负极点,当电弧不稳定时,把电弧引向负电极的中心线方向,(b)当运用强电流($>80A$)时,即产生电磁夹持效应,压缩气流而形成一弧束,(c)弧能增加。
0.10.77 73.12.13
- 7401388 B23k-9/00 0078
工字梁的焊接—应用定位磁铁。
借助于一块平板将许多定位磁铁吸附于工字梁,一对由玻璃棉绝缘的罩子通过调整杆而装上和移去,以将焊接区包容在其内。工字梁由压辊持紧在一

起,两台焊机(以面板作轨道)同时在其两侧焊接。

68.9.4 74.1.12

7401989 B23k-37/04 0079

单面自动焊—采用衬垫,焊缝均匀。

单面自动焊装置,带有衬垫。衬垫铜板的两侧有转轮,承载衬垫焊剂,并使衬垫铜板移动。轮的一侧有焊剂铺敷装置,另一侧有焊剂收集装置。制成承载带的材料在焊接时变成焊渣。

69.9.27 74.1.17

7402664 B23k-25/00 0080

电渣焊—避免熔化的金属漏出。

防漏材料加在铜垫板和焊接件之间,被推入一条槽内,变得很稳固。防漏材料不含水和有机物质,因此在焊接时不产生蒸汽,焊接质量得到了改进。

70.12.29 74.1.22

7402666 B23k-9/00 0081

仰焊固定表面—采用一块磁铁。

把一块磁铁放在铁板背面,也就是大致放在焊接位置的背面,或者把另一块磁铁放在靠近焊接位置的上方。在上述条件下焊接时,焊渣不会往下掉,而把缝隙完全填满,所用磁铁可以是电磁铁,也可以是永久磁铁。

69.4.7 74.1.22

74005-497 B23k 0082

埋弧焊。

焊接以碱度为B的焊剂配合填充焊丝进行,B以

$$\frac{\text{CaO} + \text{MgO} + \text{BaO} + \text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O} + \text{Li}_2\text{O} + \text{CaF}_2 + \frac{1}{2}(\text{MnO} + \text{FeO})}{\text{SiO}_2 + \frac{1}{2}(\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{TiO}_2 + \text{ZrO}_2)} \text{重量}\%$$

表示。填充焊丝包含二种以上的造渣剂,一种稳弧剂,一种脱氧剂或一种脱氮剂,渗合金元素以及铁粉填料等。焊丝还含有金属氟化物如 CaF_2 , NgF 和 MgF_2 —25, TiO_2 —0.04—1.0及B 0.002—0.05(重量%)。

70.8.14 74.2.7

74013-146 B23k-37 0083

垂直自动焊设备—造船用,左、右均可操作。

这是一种造船用的垂直焊接设备,装在一框架上,框架能沿着两相邻导轨的长度方向移动。装在框架上的轨道能够在此导轨垂直方向上移动。焊接装置能沿着轨道上下移动,并装有焊炬和其它机构,带有改变焊炬角度的工具,因而左、右两方均可操

作。

70.8.21 74.3.29

74013-148 B23k 0084

厚壁球形结构物体制造—采用电渣焊接法,不会因为收缩而引起应力。

用电渣焊接法制造球形结构物体时,被焊的部份是分隔开的,同时把熔化电极逐只地送给熔化零件。

70.10.20 74.3.29

74018-703 B23k-09 0085

厚钢板的气保护电弧焊法—应用氩或氦作保护气。

以气保护电弧焊法来焊接厚25毫米以上的钢板,采用一个双层壁的管状气保护喷嘴,内喷嘴喷出电弧和焊接金属;外喷嘴喷出另一气体,将内(喷嘴喷出的)气体封住。喷嘴端部到钢板表面的距离大于7毫米,角度大于 90° 焊丝供给到内喷嘴内。

70.11.12 74.5.11

74023-466 B23k-09/18 0086

埋弧焊工艺—得到高韧性焊缝金属。

此工艺应用一助熔剂和焊丝。助熔剂为熔化型,含有7~25% CaF_2 ,具碱性, β ,0.81~1.60。 $\beta = (\text{CaO}\% + \text{MnO}\% + \text{MgO}\%)/(\text{SiO}_2\% + \text{Al}_2\text{O}_3\%)$, (克分子量%)。焊丝有填料,填料含有 CaF_2 5~25%, Mo 0.2~1.0%, Ti 和(或) Zr 0.05~0.6%(均为与焊丝的总重量之比)。纵然用单道焊,焊缝金属的低温冲击性能也极佳。这种工艺用于低碳钢一如轧制的铝镇静钢或2.5%镍钢一的焊接效果很好。

69.8.11 74.6.15

74023-468 B23k-9/18 0087

单面埋弧焊—采用预定碱度的焊剂。

本题目方法是在欲焊接坡口的背面放置一种背面焊剂和坡口内放置碱度为5.0~0.5及0.5~5.0的二种焊剂。得到的焊缝有良好的机械性能,特别是冲击韧性,底切或搭接都没有缺陷。背面焊珠亦没有焊接缺陷。

69.12.6 74.6.15

74025-549 B23k 0088

钢板连接—使钢板两端面在一个切割边下通过进行连接。

两块钢板的端部使之向一个切割边前进当检测器检定通过时,压机移动切割边并使二块钢板连接。可采用任何形状的切割边,但是板的两端必须是一致的。该装置也可以用于连接合成树脂板等等。

68.12.23 74.7.1

74025-820 B23k 0089

不用气体(保护)的横向平面电弧焊。

这个方法包括: 钢板装配时根部间隙保持在2~10 mm, 在钢板背面放在厚度2~4 mm的垫板和固化焊剂板, 然后在坡口根部放上直径为1.2~9 mm填充金属棒或角形棒, 然后从单面进行焊接。由于这种填充棒的存在电弧能保持稳定而不会直接打在焊剂垫或垫板上, 因而焊丝背面成形良好。

70.2.12 74.7.3

48103-047 0090

高强度钢的焊接—用含有碳、锰、硅、镍等的实心焊丝, 用气体作保护。

用实心焊丝(直径>3.0毫米)焊接超高强度钢, 这种焊丝含有: C 0.03~0.12, Mn 0.6~2.5, Si 0.1~0.8, P+S<0.05, Ni<5, Cr<1.3, Mo<1.5, Al<0.1, Ti<0.2%, 余为铁。所用的保护气主要含有氩。举例来说, 一种抗拉强度为80公

斤/毫米²的钢焊接规范范围: 电流600安培, 电压24伏, 焊速25厘米/分, 线能量34.6千焦耳/厘米; 用直径3.2毫米的实心焊丝, 含C 0.07, Mn 1.70, Si 0.50, P 0.010, S 0.010, Ni 2.10, Cr 0.70, Mo 0.50, Al 0.01, Ti 0.10%。以Ar—10%CO₂作为保护气体。

72.4.13 73.12.24

49040-247 0091

钢的电渣焊—在夹具凹槽中形成热渣池接着采用焊接电极板。

钢的电渣焊包括采用低熔点的氟化物使在夹具凹槽中形成渣池, 采用非熔化电极加热渣池, 接着用一薄板极代替之, 冷却在焊接表面间形成的金属池, 冷却焊缝。此方法可以用来焊接150×200 mm, 截面的钢件。

72.8.22 74.4.15

电 弧 焊 焊 接 材 料

美 国

3726688 C22c 0092

奥氏体堆焊金属—避免热裂纹倾向。

堆焊金属所含金属成份和碳的相应百分比是: 0.001—0.2C; 0.1—5.0Si; 0.25—10.0Mn; 15.0—25.0Cr; 3.5—6.0Mo; 10.0—16.0Ni; 0.01—1.1Cu; 0.1—0.35N; 余为Fe和包括不大于0.025P及0.020S等夹杂物。特别用于维修Cr—Ni奥氏体化学设备材料的腐蚀部份。

70.11.30 73.4.10

3733458 B23k 0093

熔剂芯连续焊条—用于钢的气保护焊接及熔敷。

此焊条由25~35% (重量) 粉状芯及75~65% (重量) 钢皮组成。芯部组成为 (按重量百分比) 20~40精选金红石, 10~13 锰铁, 0.6~6.0 长石, 0.6~4.6 氟硅酸钠, 0.6~2.0 硅铁及余量铁粉。此焊条使建造作业效率提高, 并且在焊接有锈皮的金属时不会有气孔。

71.7.8 73.5.15

3740525 B23k 0094

纯奥氏体的焊接接头—对热裂纹不敏感。

方法和要求: (a) 纯奥氏体基体金属的组织: 0.001—0.2% (选0.1%) C; 0.1—5.0% Si (选0.1—2.5%); 0.25—6.0% Mn; 15.0—25.0% Cr (选15.0—22.0%); 3.5—6.0% Mo; 8.0—30.0% Ni (选8.0—20.0%); 0.01—3.0% Cu (选0.01—2.0%); 0.1—0.35% N (选0.1—0.3%); 余为Fe, (b) 用成分(a)相同的加料金属焊接纯奥氏体的基体金属, 这样的接头是能免除热裂纹的。并具有屈服强度≥30公斤/毫米², 延伸率≥35%。

70.11.30 73.6.19

3760146 B23k 0095

磷青铜电弧焊焊条—敷有低电离电位涂料, 供交流电施焊用。

本焊条可在≥50伏的 (较低的) 空载电压下施焊。焊芯含有≤1%的铅, 涂料含有低电离电位组份, 由重量比为2—8%的碳, ≥60%的碱金属及碱土金属的碳酸盐 (其中有用>5%的CaCO₃和≥20%的BaCO₃及/或SrCO₃的混合物的), 3—15%的NaF及/或CaF₂, 和2—10%的脱氧剂构成。用作青铜, 黄铜和铜的自相或互相焊接, 或与铸铁或钢材相焊接, 能获得高强度, 可延展的完好的焊质。

71.10.14 73.9.18

3764303 C22c-39/20 0096
Fe—Cr—Ni—Co—Mn—Mo 焊接材料—用于高强度低温钢焊接。
材料(例如用于9%Ni钢的焊接)含0.12%C(如石墨、铁合金或碳化物), 5~20%Cr, 5~25%Ni, 9~45%Co, $\leq 0.45\%$ Si, 2.5~12%Mn, $\leq 2.27\%$ Mo, 其余为Fe和微量杂质。
69.7.11 73.10.9

3769003 C22c-39/20 0097
填充合金—用于焊接合金钢。
合金含4~7.85%Ni, 8.5~11%Cr, 1~3.75%Mo, $\geq 0.5\%$ Al, $\geq 0.3\%$ Ti, $\geq 0.03\%$ C, 其余为Fe。但最佳范围为 $\geq 6\%$ Ni, $\geq 8\%$ Cr, 1.25~1.75%Mo, 0.2~0.4%Al, 0.2~0.3%Ti。特别适于焊接10%Ni, 10%Cr, 2%Mo的合金钢。也可焊接做压力容器用的结构钢材与建筑用钢板。
71.4.5 73.10.30

3770425 C22c-605 0098
电焊条—供低合金和中合金高强度钢连续焊接用。
焊条含有重量比为: 0.18~0.25%的碳, 2.5~3.5%的锰, 0.4~0.8%的硅, 1.5~2.0%的铬, 1.0~1.3%的镍, 0.9~1.3%的钨, 0.4~0.5%的钼, 余量为铁, 用此种焊条焊成的构件的抗热裂和抗冷裂性能比往常强1.5至2倍。
71.7.15 73.11.6

3778588 B23k-35/22 0099
自保护管状焊丝—焊接铸铁用。
这种焊丝成卷状, 供自动焊机用, 用于铸铁的高速明弧焊。它由一含有45~100%(重量)镍和铁的管状外壳和100%的焊剂粉芯组成。它含有0.7~3.5%的锰金属, 5~25%的石墨和30~75%的CaF₂, 其余为造渣剂和金属元素。药芯与外壳成一定的比例。因此: (1) 外壳的重量为焊丝的55~80%; (2) 金属镍和金属铁为焊丝重量的65~80%; (3) 镍和铁类金属的比 ≥ 0.67 。
72.3.29 73.12.11

3785786 B32b 0100
焊敷金属—用于奥氏体镍铬钢。
焊敷金属包含: 0.06~0.12%C, 15~20%Cr, 7.5~13%Ni, 3.5~5%W, 0.5~2.0%Mn, $\leq 0.6\%$ Si, $\leq 0.10\%$ N, 其余是Fe和杂质。最佳焊敷金属具有铁素体倾向指数 ≥ 15 。
72.6.9 74.1.15

3787658 B23k-35/22 0101
连续管状焊丝—用于软钢和低合金钢的气保护电弧焊。
焊丝由金属外壳的内芯组成。含有: 0.05~0.36%(重量。下同)助熔剂, 选自氟化锂、冰晶石、氟硅酸钾、氟硅酸钠; 总量为0.01~1.8%的造渣剂, 选自TiO₂、KMnO₄、Na长石、硅酸锆、硅酸钙、MgO、氧化锰和CaCO₃, 但其中任何一种均不应大于1.2%, 0~0.012%的稳弧剂, 含有钛酸钾, 余为金属材料, 其中包含1.5~10%(焊条重量)的合金元素和脱氧剂, 包括0.6~1.8%Mn, 0.25~0.9%Si, 其余为铁。
71.11.3 74.1.22

3793071 B23k-35 0102
有涂料的钛芯焊条—带与涂料或钛芯成整体的稳弧剂。
焊条的钛芯有无孔涂料, 涂料为抗氧化金属, 如铝或铝合金, 并把钡、锶、铈或钇作为稳弧剂加入焊条芯或涂料中。稳弧剂最好为涂料重量的0.1~5%, 或为焊条芯重量的0.05~1%; 可先把稳弧剂熔解在铝熔液内, 然后把焊条芯在铝熔液中蘸涂。
72.2.24 74.2.19

3796609 B23k 0103
焊剂
一种适用于埋弧焊的焊剂的组份(重量%)为: 菱镁矿(87%MgO)15.0~24.0; 锻锰矿(77.5%MnO)8.7~17.3; 铝硅土矿(88%Al₂O₃)20.4~33.6; SiO₂0.05~1.5; 硅锰铁合金(64%Mn, 29%Si)0~2.0; CaF₂7.0~13.0; 锆石10.0~21.0; 石英3.0~6.0; 干硅酸钠3.0~7.0。
71.11.1 74.3.12

3805016 B23f 0104
焊黑色金属材料的管状焊丝
管状焊丝, 有绿色的经过烘干的1~15%钾, 还有其他熔剂85~99%。
其他熔剂的组成是:
1) 从TiO₂, MgO, Al₂O₃, SiO₂, CaO, FeO, Cr₂O₃和ZrO₂中选取, 占熔剂组成的10~60%。
2) 从CaF₂, MgF₂, AlF₃和Na₃AlF₆中选取, 占熔剂组成的1~15%。
3) 从Fe, Ni, Cr, Mo, Mn, Nb, Cu, Co和Si取合金剂, 占熔剂组成15~60%。
4) 从CaCO₃, BaCO₃, MnCO₃, MgCO₃, SrCO₃中选取。占熔剂组成 $\leq 15\%$ 。

5) 从Al、Ti和Mg中再选取 $\leq 7\%$ 。

71.3.2

74.4.16

3818178

B23k

0105

电弧焊焊丝

供气体保护焊用的消耗性焊丝由空心低碳钢套管和占焊丝总重量10—20%的焊剂芯子组成。芯子材料含有脱氧剂(如锰铁或硅锰铁,硅铁,碱金属或碱土金属等)10—30%(重量比),铁粉2—40%,作稳弧剂用的钠或钾的化合物0.5—8.0%,金红石30—60%,镁或镁铝合金1—7%,和锰的氧化物3—10%。用镁铝合金时加三氧化二铝3—10%、适合作困难位置焊接焊丝使用,即使在与重力作用方向相反的情况下亦能形成贴位的熔潭焊波。

72.3.30

74.6.18

3835289

B23k~35/22

0106

电弧焊焊条

高合金耐蚀钢电弧焊焊条有一铁基焊条芯,外覆涂料。焊条芯含(按重量%计算):23—40Cr,11—20Ni,0.1Ti。涂料成份中含(按重量%计算):5—12萤石,8—25精金红石,20—60铁粉,1—16Cr,1—6云母,3—25菱镁土,2—10钛铁,0.5—10钨铁。这种涂料保证堆焊金属具有高的塑性和冲击韧性。

72.10.12

74.9.10

英 国

1314018

B23k

0107

自保护电焊条—用于手工电弧焊。

电焊条芯丝含有0.8—1.8,最适宜1—1.5%(重量)Mn, $\leq 0.5\%$ (重量)Si,及 $\leq 0.25\%$ (重量)Ti,余量铁,脱氧剂以合金元素而存在。焊芯涂敷含有金红石的药皮,具有助熔,造渣,粘结及稳弧剂并含 $\geq 5\%$ (重量)脱氧剂,药皮占电焊条总重量的20—60%(重量)。由于焊芯中脱氧剂含量较高而药皮中少,总的脱氧剂量能够减少而不致有损焊接性能且脱氧剂“回收”较好。

70.7.13

73.4.18

1314150

B23k

0108

自耗电焊条—用烧结法制造。

包在焊条外面的金属套子的组成成份: $\leq 0.1\%$ (重量百分比)C, $\leq 2\%$ Fe,0.2—5.0%Ni, $\leq 2\%$ Mn, $\leq 0.03\%$ S余量为Co,由金属粉末组成的焊心成份,10—60%(重量百分比)Cr(如铬铁、

碳化铬或金属铬),5—75%钨金属或Wc, $\leq 5\%$ C, $\leq 6\%$ Fe $\leq 20\%$ 矿物造渣剂和 $\leq 10\%$ 粘结剂。这些粉末是由烧结法固定的。

70.6.15

73.4.18

1318249

0109

埋弧焊焊剂—具有良好的工艺性及抗裂性。

焊剂由5—17%的钾碱水玻璃,5—18%的MgO,5—15%CaCO₃,10—20%Al₂O₃,20—33%金红石和5—18%的氟化物,比较合适的氟化物是NaF萤石,冰晶石和BaF₂,比较好的焊剂还含有 $\leq 7\%$ 特别是3—5%的MnO₂。

70.9.2

73.5.20

1319465

B23k

0113

管状电弧焊条—用于(半)自动堆焊硬质表面。

含Cr及Fe的电焊条的芯部有含B合金粉和游离C。所含Cr的一部分最好含在芯部,特别如粉状Cr,铬铁,碳铬及/或高Cr合金。需要含有的合金元素可进一步补充。可得到稳定的电弧,焊缝和母材间良好的混和及飞溅减少与良好焊缝成形。可兼用于交流及直流。

70.9.16

73.6.6

1320211

B23k

0111

管状焊丝—供电弧焊用。

供气体保护焊焊接钢材用的连续焊丝由管状钢皮包裹粉料芯子而成。粉料芯子的组份(重量%)为氟化钙15—26,大理石5.0—10,锰铁4.5—6.5,硅铁1.0—3.5,氧化铝2.0—6.0,二氧化锰0.5—1.5,铁粉配足到100。所得焊缝具有高度抗热裂性能,低气体含量和高机械强度。

71.6.15

73.9.12

1332860

B23k

0112

管状电弧焊焊条—形成奥氏体铬—镍—不锈钢高合金焊缝。

焊条由外面是金属套管和被套管封闭在內的芯子所组成,而芯子占整个焊条重量的15—60%,其成分是:(a)1—7%造渣剂;(b)0.5—6%助熔剂;(c)1.25—4%脱氧元素,它们是 $\geq 1\%$ Mn和 $\geq 0.25\%$ Si;(d)12—55%其它方面的金属材料(或)及其合金,芯子里也含有稳弧剂,焊条是按形成奥氏体Cr—Ni—不锈钢或镍基合金类型的高合金焊缝配方制造。芯子的成分最好控制在 $\leq 3.2\%$ 而 $\geq 1\%$ 的钛酸钙,钛酸钾,硼硅酸钾,钛酸钠和(或)硼硅酸钠作为稳弧剂。

71.6.7

73.10.10

1332948 B23k 0113
由管状Fe皮和包含造渣剂的焊剂心的弧焊电极（管状焊丝）。
 电极外皮为含Mn2.9—3.5%，Si≤0.6%的铁管，其内由TiO₂和SiO₂组成的造渣剂电极心或无造渣剂的心。在造渣剂中按重量比TiO₂：SiO₂ = 5：1—1：2。组成心的造渣剂占电极总重量的9%。电极不含Ni。
 70.7.17 73.10.10

1336182 B23k-35/36 0114
管状焊丝—用于没有辅助保护的连续不锈钢电弧焊。
 焊丝含有：(a) 软钢管状包皮；(b) 芯子，占焊丝总重的48~55%，由下列成分组成：合金剂和造渣剂。造渣剂为（重量百分比）：3~15%石灰，35~83%金红石，10~60%萤石。合金剂重量沿着焊丝长度都要大于造渣剂重量。最好钛酸钙至少要补偿造渣剂中的一部分结合的石灰和金红石成分以及补偿全部石灰成分。
 70.4.24 73.11.7

1347757 B23k 0115
焊接钢材用的焊丝。
 焊接和堆焊钢材用的气体保护焊连续焊丝由粉料芯子和外包钢皮组成。粉料芯子组份的重量百分比为：金红石20—40，锰铁10—13，长石0.6—6.0，氟硅酸钠0.6—4.6，硅铁0.6—2.0，余量为铁粉。
 71.6.16 74.2.27

1355542 B23k 0116
电弧焊焊条的涂制。
 涂有药皮的自耗的电弧焊焊条按下列程序制造：(1) 用软化温度为350—550℃的玻璃粉（<20%）和水玻璃粘结剂的混合物涂制；(2) 在100—400℃温度下烘干；(3) 参照特定的烘干时间和烘干温度关系图表在超过玻璃软化温度50℃以上的温度再烘一段时间。如此则由于焊条的抗潮湿性能，焊着金属因焊接区含有过量氢而造成气孔，裂纹等得以避免。
 71.11.19 74.6.5

1360267 B23k-35/36 0117
用矿物制的焊接加入材料（陶质焊剂）。
 制造粒状矿物焊接材料包括混合一种或大于一种的方解石，白云石，菱镁矿，石英砂，硅灰石，铁矾土，软锰矿，金红石和萤石与水及5—90%（重量）

的一种或大于一种的水泥和/或水泥块形成粉团；以储藏硬化中间产品；接着粉碎至粒度>2.5毫米，最好中间产品在400—1000℃退火，以驱除所有的结晶水。
 71.10.8 74.7.17

法 国

2132305 B23k-37/00 0118
焊料及药焊分配器—此器易于操作并保证加厚及更刚强的焊缝。
 一种容易操作的用于独立供给焊料和焊药的装置，包括围绕在焊药箱周围的焊料套管。套管开有焊料供给缝隙，此缝隙的套管部分安装成随焊药箱旋转。
 71.3.31 72.11.17

2197684 B23k 0119
涂药皮的电焊条—涂料含有附加的原硅酸钙，用以吸收烘干过程中未能逸去的水份。
 用金属芯线敷以CaF₂及/或金红石及/或金属盐类（矿石）组份的熔剂涂层而成的电焊条，可由于添加0.1—0.5% 2CaO·SiO₂和15—45%水玻璃而得到改进。此种焊条表面光滑，烘干不裂，且能快干快藏。
 72.9.7 74.5.3

西 德

1494946 C23b 0120
铝丝的连续处理—形成表面氧化膜以达到无缩孔的焊接产品
 首先把这种丝作为阴极，然后作为阳极在酸溶液里进行处理，阳极处理可以形成10~60Å厚的氧化物涂层。随后把丝进行漂洗和干燥。溶液的酸度最好相当于H₂SO₄的40—95%，处理时间是2—300秒。在改用碱溶液进行处理时，在漂洗和干燥以前，须在2—70%的HNO₃，HF，或者CrO₃的溶液中引进钝化。最好碱性处理时间是2—120秒。
 65.1.21 73.1.4

1508314 B23k-35/32 0121
钴基堆焊合金—对热腐蚀氧化和还原介质有良好耐受性。
 作为焊丝、焊条或焊带的本合金含0—0.3最佳0.1% C；0—3.5最佳1.2% Si；0—2.0最佳