

3639(221)

焊接材料产品样本

1977

第一机械工业部编



机械工业出版社

焊接材料产品样本

1 9 7 7

第一机械工业部编



机械工业出版社

本样本介绍了我国目前生产的各种焊条、焊丝、焊料、焊粉及焊剂等焊接材料的牌号、使用和特点方面的简要说明以及主要的技术性能等。

供施工、生产及科教部门的广大焊工和有关工程技术人员合理选用焊接材料。

焊接材料产品样本

第一机械工业部编

(内部发行)

*

机械工业出版社出版 (北京阜成门外百万庄南街一号)

(北京市书刊出版业营业登记证出字第 117 号)

机械工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店经售

*

开本 787×1092 $1/32$ ·印张 17 $7/8$ ·插页 2·字数 399 千字

1979 年 1 月北京第一版·1979 年 1 月北京第一次印刷

印数 00,001—60,000·定价 1.95 元

*

统一书号: 15033·(内)770

前 言

我部一九七二年以来出版的机械产品样本，由于生产和技术的发展，已不能全面反映各类产品的实际状况。为了适应国民经济发展的需要，根据当前产品的变化情况，我们重新组织编制了各类产品样本，供设计、基建、计划和生产管理等部门选型时参考。

这次编制范围包括：

机械方面：泵、风机、阀门、制冷设备、气体分离设备、气体压缩机、分离机械、印刷机械、石油钻采机械、橡胶塑料机械、真空获得设备、起重机械、运输机械、采矿设备、选矿设备、烧结耐火材料及焦化设备、工程机械、液压元件、气动元件、工业自动化仪表与装置、材料试验机、光学仪器、分析仪器、实验室仪器、真空检测仪表与装置、电影机械、照相机械、复印机、电工测量仪表、农业机械科学试验仪器、农业科学实验仪器及农业科学试验设备、仪表元件、仪表材料、仪表专用仪器与设备、金属切削机床、铸造机械、锻压机械、木工机械、机床电器、机床液压元件、量具、刀具、汽车、轴承、磨料磨具。

农业机械方面：柴油机、汽油机、拖拉机、农田排灌机械、农田基本建设机械、耕耘机械、种植和施肥机械、田间管理和植物保护机械、收获机械、谷物脱粒清选和烘干机械、农副产品加工机械、农用装卸运输机械、畜牧机械、其它农业机械。

电工方面：大电机、中小型电机、控制微电机、驱动微电机、变压器、互感器、高压电器、低压电器、继电器及其装置、电站设备自动化装置、铅蓄电池、变流器及其设备、电力电容器、避雷器、电瓷、电线电缆、工业锅炉、电炉、电焊机、电动工具、绝缘材料、焊接材料、农村小水电设备、电站汽轮机、电站锅炉、工业汽轮机、燃气轮机、汽轮发电机、水轮发电机、水轮机、电碳制品、船用电机电器。

上述各类产品样本从一九七七年起开始编制，拟三年内编制完毕并陆续出版发行。

本样本所列参考价格，仅供使用单位参考，不作定价依据。

本样本由各生产厂供稿，本部各有关研究院、所负责汇编，并得到各省、市、自治区机械工业局、仪表局、农机局的大力支持，特此表示感谢。

由于调查研究不够，遗漏、错误及不妥之处，欢迎批评指正。

第一机械工业部

一九七七年十月

编制说明

全国焊接材料行业于一九六八年统一了牌号，编写了《焊接材料统一说明书》，彻底改变了我国焊接材料牌号混乱，名目繁多的现象。一九七二年对《焊接材料统一说明书》进行了适当的修改，并改名为《焊接材料样本》。在多年的生产使用中，受到用户的欢迎。

随着我国工农业迅速发展，焊接材料行业根据近几年来生产实际情况和广大用户对《焊接材料样本》提出的意见，于一九七七年对原《焊接材料样本》进行了适当的修改，重编了新的《焊接材料样本》。新样本共分五大类，即焊条、焊丝、焊料、焊粉及焊剂，部分焊接材料的牌号亦按上述分类做了调整和变更。鉴于焊条国家标准GB980-GB984-76仅包括四类焊条，其余五类焊条（包括低温钢焊条、铸铁焊条、铜及铜合金焊条、铝及铝合金焊条、镍及镍合金焊条）及其他焊接材料尚未制定国家标准。同时考虑到历年来焊接材料生产和使用的实际情况，列入本样本的焊接材料品种分三种情况即（1）符合国标（2）相当国际（3）未加标注。凡符合国标的均按国标规定考核，后两种则以本样本中提供的性能数据作为主要参考依据。

新的《焊接材料样本》出版后，产品的牌号均应以此版本为准。

目 录

焊 条

焊条牌号编制方法	1
一、结构钢焊条	11
二、钼和铬钼耐热钢焊条	96
三、不锈钢焊条	136
四、堆焊焊条	211
五、低温钢焊条	279
六、铸铁焊条	288
七、镍及镍合金焊条	310
八、铜及铜合金焊条	315
九、铝及铝合金焊条	323
十、特殊用途焊条	331

焊 丝

焊丝牌号编制方法	340
一、管状焊丝	342
二、硬质合金堆焊焊丝	347
三、铜及铜合金焊丝	357
四、铝及铝合金焊丝	370

焊 料

焊料牌号编制方法	381
一、铜锌焊料	383
二、铜磷焊料	391
三、银基焊料	403
四、铝基焊料	431

五、锌镉焊料	440
六、锡铅焊料	452
七、镍基焊料	469

焊 粉

焊粉牌号编制方法	474
一、镍基合金粉末	475
二、钴基合金粉末	480
三、铁基合金粉末	484

焊 剂

焊剂牌号编制方法	491
一、埋弧焊及电渣焊用焊剂	494
二、气焊熔剂	511
三、钎焊熔剂	516

附 录

一、焊接用钢丝国家标准摘抄	528
二、焊接用钢丝推荐钢号(YB/Z11-76)摘抄	532
三、焊条使用注意事项	533
四、焊接材料生产厂名代号表	534
五、新旧样本产品增减和变更情况表	535

参考资料

一、国内部分标准代号	540
二、国外部分标准代号	540
三、化学元素符号表	541
四、钢铁硬度与强度对照表	542
五、几种主要钢种选择焊条推荐表	553
六、埋弧焊焊接材料选用参考	555
七、国内外焊条牌号对照表	558
八、常用单位换算	566

焊条牌号编制方法

1. 焊条牌号系指手工电弧焊条，焊条牌号为十大类，

第一类：结构钢焊条（普低钢焊条包括在此类）。

第二类：钼和铬钼耐热钢焊条。

第三类：不锈钢焊条。

第四类：堆焊焊条。

第五类：低温钢焊条。

第六类：铸铁焊条。

第七类：镍及镍合金焊条。

第八类：铜及铜合金焊条。

第九类：铝及铝合金焊条。

第十类：特殊用途焊条。

各大类焊条按主要性能不同再分若干小类。

2. 牌号前加汉字，表示焊条各大类。汉字后面的三位数字中，前面两个数字表示各大类中的若干小类。第三位数字表示各种焊条牌号的药皮类型及焊接电源（见表1）。

表 1

牌号	类及类型	焊接电源种类	牌号	类及类别	焊接电源种类
××0	不属于规定的类型	不规定	××5	纤维素型	直流或交流
××1	氧化钛型	直流或交流	××6	低氢型	直流或交流
××2	氧化钛钙型	直流或交流	××7	低氢型	直流或交流
××3	钛铁矿型	直流或交流	××8	石墨型	直流或交流
××4	氧化铁型	直流或交流	××9	盐基型	直流

3. 用于铸铁焊补的某些镍及镍合金焊条,则在铸铁类型牌号中列出,某些不锈钢焊条主要用于堆焊,在编制中列在堆焊焊条牌号的类型中。

4. 牌号可用汉语拼音第一字母和化学元素符号表示。

第一类 结构钢焊条 (普低钢焊条包括在此类)

1. 牌号前加“结”字,表示结构钢焊条。

2. 牌号第一、第二位数字,表示焊缝金属抗拉强度等级,其系列如表 2。

表 2

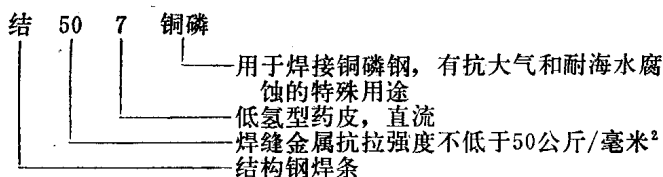
牌 号	焊缝金属抗拉强度等级 (kgf/mm ²)	焊缝金属屈服强度等级 (kgf/mm ²)
结42×	42	30
结50×	50	35
结55×	55	40
结60×	60	45
结70×	70	50
结80×	80	
结90×	90	
结10×	100	

3. 牌号第三位数字,表示药皮类型和焊接电源种类(见表 1)。

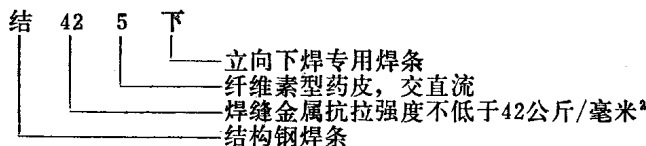
4. 药皮中铁粉含量等于或超过30%时,在牌号末尾加注“铁”字,药皮类型称为铁粉××型。如“结××6铁”即为铁粉低氢型药皮、交直流两用的焊条牌号。

5. 结构钢焊条有特殊性能和用途的,则在牌 号后 面加 注起主要作用的元素或主要用途的汉字 (一般不超过二个)。

6. 举例:



举例



第二类 铬和铬钼耐热钢焊条

1. 牌号前加“热”字，表示钼和铬钼耐热钢焊条。
2. 牌号第一位数字，表示焊缝金属主要化学成分等级，按表 3 规定编排。

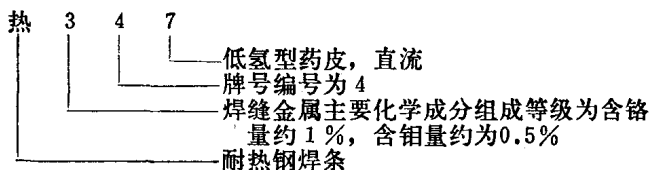
表 3

牌 号	焊缝金属主要化学成分组成等级
热1××	含Mo量约为0.5%
热2××	含Cr量约为0.5%，含Mo量约为0.5%
热3××	含Cr量约为1~2%，含Mo量约为0.5~1%
热4××	含Cr量约为2.5%，含Mo量约为1%
热5××	含Cr量约为5%，含Mo量约为0.5%
热6××	含Cr量约为7%，含Mo量约为1%
热7××	含Cr量约为9%，含Mo量约为1%
热8××	含Cr量约为11%，含Mo量约为1%

3. 牌号第二位数字，表示同一焊缝金属主要化学成分组成等级中的不同牌号，对同一药皮类型焊条，可有十个牌号 0、1、2……9 顺序编排。

4. 牌号第三位数字,表示药皮类型和焊接电源种类(见表1)。

5. 举例



第三类 低温钢焊条

1. 牌号前加“温”字,表示低温钢焊条。

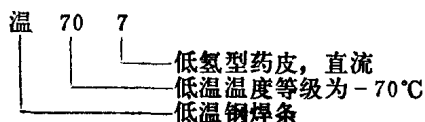
2. 牌号第一、第二位数字,表示低温钢焊条工作温度等级,按表4编排。

表 4

牌 号	低 温 温 度 等 级
温70×	-70°C
温90×	-90°C
温11×	-110°C
温19×	-196°C
温25×	-253°C

3. 牌号第三位数字,表示药皮类型和焊接电源种类(见表1)。

4. 举例



第四类 不锈钢焊条

1. 牌号前加“铬”字和“奥”字各表示不锈钢焊条。
2. 牌号第一位数字,表示焊缝金属主要化学成分组成等级。按表 5 规定编排。

表 5

牌 号	焊缝金属主要化学成分组成等级
铬2××	含Cr量约为13%
铬3××	含Cr量约为17%
奥0××	含C量≤0.04%(超低碳)
奥1××	含Cr量约为18%, 含Ni量约为8%
奥2××	含Cr量约为18%, 含Ni量约为12%
奥3××	含Cr量约为25%, 含Ni量约为13%
奥4××	含Cr量约为25%, 含Ni量约为20%
奥5××	含Cr量约为16%, 含Ni量约为25%
奥6××	含Cr量约为15%, 含Ni量约为35%
奥7××	铬锰氮不锈钢
奥8××	含Cr量约为18%, 含Ni量约为18%
奥9××	待发展

3. 牌号第二位数字,表示同一焊缝金属主要化学成分组成等级中的不同牌号。对同一药皮类型焊条,可有十个牌号,按 0、1、2……9 顺序排列。

4. 牌号第三位数字,表示药皮类型和焊缝电源种类 (见表 1)。

5. 举例:

铬 2 0 2
 钛钙型药皮, 交直流两用
 牌号编号为 0
 焊缝金属主要化学成分组成等级为含铬
 量约为 13%
 铬不锈钢焊条

奥 0 2 2
 钛钙型药皮, 交直流两用
 牌号编号为 2
 焊缝金属主要化学成分等级为含碳量
 $\leq 0.04\%$ (超低碳)
 奥氏体不锈钢

第五类 堆焊焊条

1. 牌号前加“堆”字, 表示堆焊焊条。
2. 牌号第一位数字, 表示堆焊焊条的用途、组织或焊缝金属主要成分, 按表 6 规定编排。

表 6

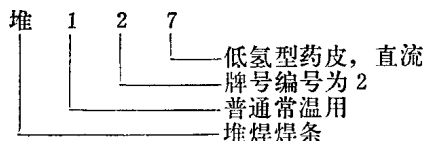
牌 号	用途、组织或焊缝金属主要成分
堆1××	普通温用
堆2××	普通温用(包括锰13堆焊)
堆3××	刀具及工具用
堆4××	刀具及工具用
堆5××	阀门用
堆6××	合金铸铁型
堆7××	合金铸铁型
堆8××	钴基合金
堆9××	待发展

3. 牌号第二位数字, 表示同一用途、组织或焊缝金属主要成分中的不同牌号。对同一药皮类型的堆焊焊条, 按 0、

1、2……9 顺序排列。

4. 牌号第三位数字,表示药皮类型和焊接电源种类(见表1)。

5. 举例:



第六类 铸铁焊条

1. 牌号前加“铸”字,表示铸铁焊条。

2. 牌号第一位数字,表示焊缝金属主要化学成分组成类型,按表7规定编排。

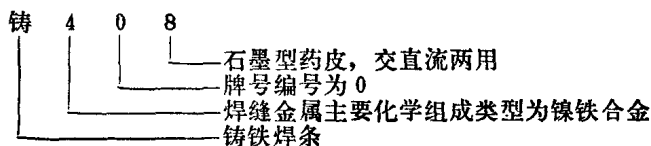
表 7

牌 号	焊缝金属主要化学成分组成类型
铸1××	碳钢或高钒钢
铸2××	铸铁(包括球墨铸铁)
铸3××	纯 镍
铸4××	镍 铁
铸5××	镍 铜
铸6××	铜 铁
铸7××	待发展

3. 牌号第二位数字,表示同一焊缝金属主要化学成分组成类型中的不同牌号,对同一药皮类型焊条,可有十个牌号,按0、1、2……9 顺序排列。

4. 牌号第三位数字,表示药皮类型及焊接电源种类(见表1)。

5. 举例



第七、八、九类 有色金属焊条

1. 牌号前加“镍”、“铜”、“铝”字, 分别表示镍及镍合金焊条; 铜及铜合金焊条; 铝及铝合金焊条。

2. 牌号第一位数字, 表示焊缝金属化学成分组成类型, 按表 8、表 9、表 10 规定编排。

表 8

牌 号	焊缝金属化学成分组成类型
镍 1 × ×	纯 镍
镍 2 × ×	铜
镍 3 × ×	因康镍合金
镍 4 × ×	待 发 展

表 9

牌 号	焊缝金属化学成分组成类型
铜 1 × ×	纯 铜
铜 2 × ×	青 铜
铜 3 × ×	白 铜
铜 4 × ×	待 发 展

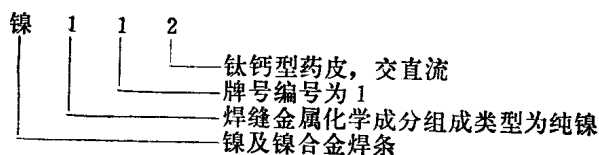
表 10

牌 号	焊缝金属化学成分组成类型
铝 1 × ×	纯 铝
铝 2 × ×	铝 硅 合 金
铝 3 × ×	铝 锰 合 金
铝 4 × ×	待 发 展

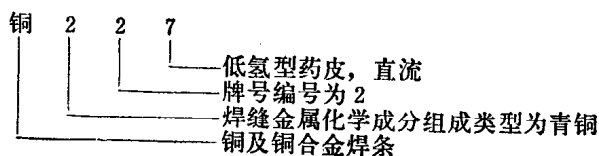
3. 牌号第二位数字,表示同一焊缝金属化学成分组成类型中的不同牌号,对同一药皮类型焊条,可有十种牌号,按 0、1、2……9 顺序排列。

4. 牌号第三位数字表示药皮类型和焊接电源种类(见表 1)。

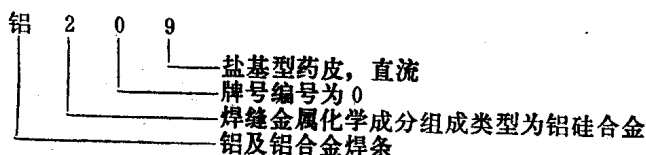
5. 举例:



举例



举例



第十类 特殊用途焊条

1. 牌号前加“特”字,表示特殊用途焊条。

2. 牌号第一位数字,表示焊条的用途,按表 11 规定编排。

3. 牌号第二位数字,表示同一用途中的不同牌号,对同一药皮类型焊条,可有十种牌号。按 0、1、2……9 顺序排列。