

焊接词典

中国机械工程学会焊接分会 编

第2版

机械工业出版社

焊 接 词 典

中国机械工程学会焊接分会编

第 2 版



机械工业出版社

本书是中国机械工程学会焊接分会编写的一本统一术语的工具书,共收集焊接术语 1530 条,每条术语均配有英、日、俄、德、法五种外文,并附有定义说明。全书有插图 202 幅。

第 2 版主要特征:新增术语 390 条,均为专业最新技术的术语;与相关的国家标准协调一致。

为方便读者查找,书末还附有中、英、日、俄、德、法六种文字的术语索引。

本书供焊接专业工程技术人员及大专院校师生参考,并可作为对外科学技术交流的工具书。

图书在版编目(CIP)数据

焊接词典/中国机械工程学会焊接分会编. -2 版. -北京:机械工业出版社, 1997.12

ISBN 7-111-05701-5

I. 焊… II. 中… III. 焊接-词典 IV. TG4-61

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (97) 第 10533 号

出 版 人: 马九荣 (北京市百万庄南街 1 号 邮政编码 100037)

责任编辑: 金晓玲 版式设计: 霍永明 责任校对: 吴成材
封面设计: 郭景云 责任印制: 卢子祥 金晓玲

北京市密云县印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

1998 年 3 月第 2 版第 2 次印刷

850mm×1068mm¹/₃₂·18·125 印张·2 插页·692 千字

29 001—32 500 册

定价: 48.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

第 1 版 序 言

名词术语的确切定义和解释对于科学技术的发展、交流、普及以及教学工作有极其重要的意义。焊接是一门比较新的科学技术，名词术语本来就不甚统一，新的中、外文焊接词汇又不断涌现，因此，编辑出版一本《焊接词典》，实为广大焊接工作者的迫切愿望和要求。

1979年6月，在中国机械工程学会焊接学会召开的第三届全国学术会议期间，理事会决定由第Ⅵ委员会负责《焊接词典》的组织编写工作。三年多来，在焊接学会各专业委员会有关同志的积极参加下，终于完成了这一任务。

这本焊接词典共收集名词术语 1100 余条，除了简明的定义（或解释）、部分插图外，还附有英、日、俄、德、法五种外文对照。

名词术语编辑工作是一项极其繁重、细致的工作，对每个名词及其定义都需要进行反复的研究，仔细的推敲，才能定稿，特别是五种外文的对照，就更加重了这一任务的艰巨性。为了完成这一任务，焊接学会第Ⅵ委员会先后召开了四次编写讨论会，直接参加编写和审校工作的有 30 余人。焊接学会召开了本书审稿会，参加会议的有焊接学会各位理事、专业委员会主任及各方面专家共 47 人。

我仅代表焊接学会向参加这一项工作的全体同志表示衷心的感谢，我深信《焊接词典》的出版一定能为我国社会主义建设和焊接技术的发展作出重要的贡献。

最后，还希全国各行各业的专家和读者给我学会的编辑出版工作提出宝贵意见，我们将把这一词典的出版看成是这一工作的开端，在焊接科学技术的发展历史洪流中，我们将不断对它进行补充和完善。

中国机械工程学会焊接学会

理事长 潘际銮

1984 年 1 月

第 2 版 序 言

《焊接词典》第 1 版于 1985 年出版发行以来,受到广大焊接工作者的欢迎;1992 年,与荷兰 Kluwer 技术出版社合作,编辑出版英、德、法、荷、俄、日、中 7 种文字的外文版《DICTIONARY OF WELDING》,得到中外专家的好评。

十多年来,随着焊接技术的发展,许多新技术、新工艺、新材料、新设备不断涌现。为了适应需要,编辑出版《焊接词典》第 2 版。书中收集焊接术语 1530 条;与第 1 版比较,删去 21 条,新增 390 条,保留 1140 条。全书作了认真细致的修订,与国家标准 GB/T3375—94《焊接术语》进行了协调。焊接科学技术的进步,促使对某些焊接术语作适当修订,赋予其新的含义和解释。“自动焊”的定义和解释是“用自动焊接装置完成全部操作的焊接方法。例如采用数字程序控制系统、模拟控制系统、适应控制系统或机器人系统,使焊接过程全部自动进行的焊接。”因而,原称自动埋弧焊,现称埋弧焊;原称半自动埋弧焊,现称手工埋弧焊;原称手工电弧焊,现称焊条电弧焊;取消了半自动焊的提法;扩大了手工焊所包含的范围。

书中坡口和接头形式根据国家标准 GB985—88 和 GB986—88 规定编订,与 GB/T3375—94 有些差别,在解释中作了补充说明。

关于“热输入”和“线能量”,在 GB/T3375—94 中,只列入“热输入”1 个术语;本书在编订中,考虑到历史原因和生产实际的需要,分列 2 条予以解释。

提供新增焊接术语卡片的有:任大成、吴友华、陈球武、秦伯雄、彭日辉、陆文雄、贺耀华、王震澈、黄锦耀、薛崇貌、何方殿、陈伯鑫、嵇菊生、姜以宏、张振遼、邹 禧、沈传浙、吴成材、梁桂芳、孟繁森、加国才、何中南、贾安东、周大鹏、吴 林、唐伯钢、张金昌、朝国明、罗春信等 29 人。

外文术语审校:英文——吴成材、吴文飞;日文——薛崇貌、姚国华;俄文——张超;德文——李乃选;法文——秦伯雄、葛肇鹏。

本书由吴成材任总编,薛崇貌、金晓玲、任大成任副总编。

在中国机械工程学会焊接分会领导下,编纂工作由第 VI 专业委员会负责。第 VI 专业委员会由主任吴成材、副主任薛崇貌、委员黄锦耀、任大成、金晓玲、李乃选、施秉周、秦伯雄、姜以宏等 9 人组成。几年来,组织和配合上级学会

召开编写工作会及初审会、审定会及编审工作等，推动编写工作的完成。

本书在编写过程中，得到机械工业出版社的密切合作和科研、高校、生产单位许多专家、教授的大力支持和帮助，对此表示衷心感谢！

书中错误和不当之处，恳请批评指正，谢谢！

中国机械工程学会焊接分会

第Ⅵ专业委员会主任委员

吴成材

1996年1月5日

焊接术语编号总目

章号	章节名称	编号	章号	章节名称	编号
一	一般焊接术语		五	压焊	
	1. 焊接学术组织	1101~1102		1. 电阻焊工艺	5101~5177
	2. 焊接工艺方法	1201~1291		2. 电阻焊设备	5201~5249
	3. 工艺参数	1301~1345		3. 摩擦焊	5301~5313
	4. 坡口、焊缝	1401~1497		4. 扩散焊	5401~5407
	5. 接头	1501~1531		5. 爆炸焊	5501~5552
	6. 电弧、熔池、熔渣	1601~1683		6. 其它压焊	5601~5614
二	7. 焊接设备	1701~1704	六	钎焊	
	金属焊接行为			1. 钎焊方法	6101~6126
	1. 焊接热过程	2101~2113		2. 钎料、钎剂	6201~6222
	2. 化学冶金	2201~2216		3. 钎焊工艺	6301~6342
	3. 物理冶金	2301~2323		4. 钎焊设备	6401~6409
	4. 断口金相	2401~2418	七	热喷涂与热切割	
三	5. 焊接性	2501~2554		1. 热喷涂	7101~7127
	6. 焊接性试验	2601~2637	八	2. 热切割	7201~7263
	焊接材料			焊接结构与生产	
	1. 电极	3101~3105		1. 焊接结构与焊接力学	8101~8162
	2. 焊丝	3201~3208		2. 焊接生产与管理	8201~8232
四	3. 焊条	3301~3368		3. 工艺装备与辅助器具	8301~8344
	4. 焊剂	3401~3410		4. 焊接机器人	8401~8416
	熔焊			5. 焊接卫生与安全	8501~8519
	1. 一般电弧焊	4101~4118	九	焊接缺欠与检验	
	2. 埋弧焊	4201~4211		1. 焊接缺欠	9101~9123
	3. 气体保护电弧焊	4301~4331		2. 焊接检验	9201~9233
	4. 等离子弧焊	4401~4435			
	5. 电弧焊设备	4501~4574			
	6. 电渣焊	4601~4618			
	7. 电子束焊、激光焊	4701~4731			
	8. 气焊	4801~4858			
	9. 热剂焊、水下焊	4901~4919			

目 录

第 1 版序言

第 2 版序言

焊接术语编号总目

一、一般焊接术语

1. 焊接学术组织		1220 横焊	6
1101 中国焊接学会	1	1221 立焊	6
1102 国际焊接学会	1	1222 仰焊	6
2. 焊接工艺方法		1223 全位置焊	7
1201 焊接	1	1224 向下立焊	7
1202 熔焊	1	1225 向上立焊	7
1203 压焊	2	1226 倾斜焊	7
1204 钎焊	2	1227 上坡焊	7
1205 焊接过程	2	1228 下坡焊	8
1206 焊接技术	2	1229 对接焊	8
1207 焊接工艺	2	1230 角焊	8
1208 焊接操作	3	1231 搭接焊	9
1209 焊接顺序	3	1232 船形焊	9
1210 熔敷顺序	3	1233 平角焊	9
1211 焊接方向	3	1234 立角焊	9
1212 焊接位置	3	1235 仰角焊	10
1213 焊缝倾角	4	1236 坡口焊	10
1214 焊缝转角	4	1237 I 形坡口对接焊	10
1215 平焊位置	5	1238 喇叭形坡口焊	10
1216 横焊位置	5	1239 卷边焊	10
1217 立焊位置	5	1240 纵缝焊接	11
1218 仰焊位置	6	1241 横缝焊接	11
1219 平焊	6	1242 环缝焊接	11
		1243 螺旋缝焊接	11
		1244 环缝对接焊	11

1245	定位焊	11	1281	衬垫焊	20
1246	单面焊	12	1282	焊剂垫焊	20
1247	双面焊	12	1283	窄间隙焊	21
1248	单道焊	12	1284	强制成形焊	21
1249	多道焊	12	1285	脉冲电弧焊	21
1250	单层焊	12	1286	电弧点焊	21
1251	多层焊	13	1287	螺柱焊	21
1252	分段多层焊	13	1288	热风焊	22
1253	多层多道焊	13	1289	高能焊	22
1254	连续焊	13	1290	固态焊接	22
1255	断续焊	13	1291	单面焊双面成形	22
1256	打底焊	14			
1257	封底焊	14		3. 工 艺 参 数	
1258	盖面焊	14	1301	焊接条件	22
1259	深熔焊	14	1302	焊接工艺参数	23
1260	摆动焊	14	1303	极性	23
1261	前倾焊	15	1304	正接	23
1262	后倾焊	15	1305	反接	24
1263	分段退焊	15	1306	运条方式	24
1264	跳焊	16	1307	焊接电流	24
1265	对称焊	16	1308	焊接电流增长时间	24
1266	左焊法	16	1309	焊接电流衰减时间	25
1267	右焊法	17	1310	电流密度	25
1268	挑弧焊	17	1311	短路电流	25
1269	自动焊	18	1312	脉冲电流	25
1270	手工焊	18	1313	脉冲电流幅值	25
1271	车间焊接	18	1314	基值电流	26
1272	工地焊接	18	1315	脉冲频率	26
1273	拘束焊接	18	1316	脉冲焊接电流占空比	26
1274	堆焊	19	1317	电弧电压	26
1275	隔离层堆焊	19	1318	再引弧电压	26
1276	端部周边焊	19	1319	焊接速度	27
1277	返修焊	19	1320	行走速度	27
1278	补焊	19	1321	送丝速度	27
1279	塞焊	20	1322	线能量	27
1280	槽焊	20	1323	热输入	27

1324	预热	28	1413	单面坡口	35
1325	后热	28	1414	双面坡口	35
1326	焊后热处理	28	1415	坡口形式	35
1327	预热温度	28	1416	I形坡口	36
1328	层间温度	28	1417	V形坡口	36
1329	焊接终了温度	29	1418	Y形坡口	36
1330	后热温度	29	1419	双Y形坡口	36
1331	焊丝伸出长度	29	1420	带钝边U形坡口	37
1332	弧长	29	1421	带钝边双U形坡口	37
1333	熔化速度	29	1422	VY形坡口	37
1334	熔化时间	30	1423	带钝边J形坡口	38
1335	熔化系数	30	1424	带钝边双J形坡口	38
1336	熔敷速度	30	1425	单边V形坡口	38
1337	熔敷系数	30	1426	双V形坡口	39
1338	熔敷效率	30	1427	不对称双V形坡口	39
1339	损失系数	30	1428	双单边V形坡口	39
1340	飞溅	31	1429	带垫板V形坡口	40
1341	飞溅率	31	1430	喇叭形坡口	40
1342	熔合比	31	1431	锁底坡口	40
1343	稀释	31	1432	坡形板边	41
1344	稀释率	31	1433	焊缝	41
1345	合金过渡系数	32	1434	接缝	41
4. 坡口、焊缝			1435	焊缝符号	41
1401	坡口	32	1436	焊缝金属	41
1402	坡口面	32	1437	填充金属	42
1403	坡口面角度	32	1438	熔敷金属	42
1404	坡口角度	33	1439	焊缝表面	42
1405	坡口高度	33	1440	焊缝背面	42
1406	钝边	33	1441	焊缝轴线	42
1407	钝边高度	33	1442	焊缝尺寸	43
1408	根部间隙	34	1443	焊缝宽度	43
1409	根部半径	34	1444	焊缝长度	43
1410	根部锐边	34	1445	焊缝有效长度	43
1411	卷边高度	35	1446	焊缝厚度	44
1412	卷边半径	35	1447	焊缝计算厚度	44
			1448	焊缝实际厚度	44

1449	熔深	44	1485	定位焊缝	53
1450	焊缝成形	45	1486	焊道	53
1451	焊缝成形系数	45	1487	焊波	54
1452	余高	45	1488	焊根	54
1453	背面余高	46	1489	焊趾	54
1454	削平焊缝	46	1490	封底焊道	55
1455	对接焊缝	46	1491	打底焊道	55
1456	角焊缝	46	1492	根部焊道	55
1457	焊脚	46	1493	填充焊道	56
1458	角焊缝断面形状	47	1494	盖面焊道	56
1459	平形角焊缝	47	1495	回火焊道	56
1460	凸形角焊缝	47	1496	熔透焊道	56
1461	凹形角焊缝	48	1497	焊层	57
1462	角焊缝凹度	48			
1463	侧面角焊缝	48		5. 接 头	
1464	正面角焊缝	49	1501	焊接接头	57
1465	立角焊缝	49	1502	接头形状	57
1466	横角焊缝	49	1503	等强匹配接头	57
1467	平角焊缝	49	1504	低强匹配接头	58
1468	斜角焊缝	50	1505	超强匹配接头	58
1469	连续焊缝	50	1506	接头根部	58
1470	断续焊缝	50	1507	对接接头	58
1471	连续角焊缝	50	1508	I形对接接头	58
1472	断续角焊缝	51	1509	V形对接接头	59
1473	交错断续角焊缝	51	1510	U形对接接头	59
1474	并列断续角焊缝	51	1511	J形坡口接头	59
1475	端接焊缝	51	1512	双V形对接接头	59
1476	卷边焊缝	52	1513	双单边V形对接接头	60
1477	塞焊焊缝	52	1514	带钝边双U形对接接头	60
1478	纵向焊缝	52	1515	带钝边双J形坡口接头	60
1479	横向焊缝	52	1516	角接接头	61
1480	环形焊缝	52	1517	T形接头	61
1481	螺旋形焊缝	52	1518	斜T形接头	61
1482	密封焊缝	53	1519	十字接头	61
1483	承载焊缝	53	1520	三联接头	62
1484	联系焊缝	53	1521	搭接接头	62

1522	套管接头	62	1625	硬电弧	69
1523	双面盖板接头	63	1626	软电弧	69
1524	盖板接头	63	1627	旋转电弧	70
1525	端接接头	63	1628	脉冲电弧	70
1526	卷边接头	64	1629	脉冲喷射电弧	70
1527	锁底对接接头	64	1630	起皱现象	70
1528	斜对接接头	64	1631	起皱电弧	70
1529	混合接头	64	1632	起皱临界电流	71
1530	有间隙接头	65	1633	间接电弧	71
1531	无间隙接头	65	1634	压缩电弧	71
6. 电弧、熔池、熔渣			1635	磁控电弧	71
1601	焊接电弧	65	1636	电弧力	72
1602	电弧形态	65	1637	电磁力	72
1603	电弧物理行为	65	1638	电磁收缩效应	72
1604	引弧	66	1639	电弧飘移	72
1605	引弧电压	66	1640	电弧稳定性	72
1606	电弧气氛	66	1641	电弧静特性	72
1607	阴极	66	1642	电弧动特性	73
1608	热阴极	66	1643	最小电压原理	73
1609	冷阴极	66	1644	电弧挺度	73
1610	阴极斑点	67	1645	电弧偏吹	73
1611	阴极区	67	1646	磁偏吹	73
1612	阴极区电场强度	67	1647	阴极清理作用	74
1613	阴极压降	67	1648	电弧自身调节	74
1614	阳极	67	1649	挖掘作用	74
1615	阳极斑点	67	1650	极性效应	74
1616	斑点压力	68	1651	熔滴	74
1617	阳极区	68	1652	熔滴比表面积	75
1618	阳极区电场强度	68	1653	熔滴过渡	75
1619	阳极压降	68	1654	过渡频率	75
1620	弧柱	68	1655	粗滴过渡	75
1621	弧柱压降	69	1656	短路过渡	75
1622	弧柱电位梯度	69	1657	喷射过渡	76
1623	弧焰	69	1658	旋转喷射过渡	76
1624	弧心	69	1659	脉冲喷射过渡	76
			1660	爆炸过渡	76

1661	渣壁过渡	76	1676	盐型熔渣	79
1662	熔池	77	1677	盐-氧化物型熔渣	80
1663	沸腾状熔池	77	1678	熔渣流动性	80
1664	弧坑	77	1679	焊渣	80
1665	熔渣	77	1680	多孔焊渣	80
1666	渣系	77	1681	玻璃状焊渣	80
1667	渣系相图	78	1682	自动脱落焊渣	80
1668	碱性渣	78	1683	脱渣性	81
1669	酸性渣	78			
1670	碱度	78		7. 焊 接 设 备	
1671	酸度	78	1701	焊接设备	81
1672	长渣	79	1702	焊机	81
1673	短渣	79	1703	电焊机	81
1674	粘性熔渣	79	1704	焊接电源	82
1675	氧化物型熔渣	79			

二、金属焊接行为

	1. 焊接热过程		2202	扩散氧化	86
2101	焊接热循环	83	2203	脱氧	86
2102	焊接温度场	83	2204	先期脱氧	86
2103	准稳定温度场	83	2205	扩散脱氧	87
2104	焊接热源	84	2206	沉淀脱氧	87
2105	点热源	84	2207	扩散氢	87
2106	线热源	84	2208	初始扩散氢	87
2107	面热源	84	2209	100℃残余扩散氢	87
2108	瞬时集中热源	84	2210	残余氢	88
2109	热效率	85	2211	去氢	88
2110	热能集中系数	85	2212	去氢热处理	88
2111	峰值温度	85	2213	脱硫	88
2112	瞬时冷却速度	85	2214	脱磷	88
2113	冷却时间	85	2215	渗合金	89
			2216	微量合金化	89
	2. 化 学 冶 金				
2201	置换氧化	86		3. 物 理 冶 金	
			2301	一次结晶组织	89

2302	二次结晶组织	89	2413	断口形貌	98
2303	联生结晶	89	2414	断口试验	98
2304	焊缝结晶形态	90	2415	宏观断口分析	99
2305	结晶层状线	90	2416	放射区	99
2306	多边化边界	90	2417	纤维区	99
2307	结晶平均线速度	91	2418	剪切唇区	99
2308	针状铁素体	91			
2309	条状铁素体	91		5. 焊 接 性	
2310	侧板条铁素体	91	2501	焊接性	99
2311	晶界铁素体	91	2502	使用焊接性	100
2312	粒状贝氏体	92	2503	工艺焊接性	100
2313	板条马氏体	92	2504	冶金焊接性	100
2314	过热组织	92	2505	热焊接性	100
2315	魏氏组织	92	2506	母材	101
2316	M-A 组元	93	2507	焊接区	101
2317	焊件失效分析	93	2508	焊态	101
2318	冷裂判据	93	2509	母材熔化区	101
2319	冷裂敏感系数	93	2510	半熔化区	102
2320	脆性温度区间	94	2511	未混合区	102
2321	氢脆	94	2512	熔合区	102
2322	层状偏折	94	2513	熔合线	102
2323	愈合	94	2514	热影响区	103
	4. 断 口 金 相		2515	过热区	103
2401	断口金相	95	2516	粗晶区	103
2402	断口	95	2517	细晶区	103
2403	延性断口	95	2518	过渡区	103
2404	初窝断口	96	2519	硬化区	103
2405	脆性断口	96	2520	碳当量	104
2406	解理断口	97	2521	铬当量	104
2407	准解理断口	97	2522	镍当量	104
2408	氢致准解理断口	97	2523	舍夫勒组织图	104
2409	沿晶断口	97	2524	德龙组织图	105
2410	穿晶断口	97	2525	连续冷却转变图 (CCT 图)	106
2411	疲劳断口	98	2526	裂纹敏感性	106
2412	滑移面断口	98	2527	焊接裂纹	107

2528	焊缝裂纹	107	2607	鱼骨形裂纹试验	116
2529	焊道裂纹	107	2608	指形裂纹试验	117
2530	弧坑裂纹	108	2609	T形裂纹试验	117
2531	热影响区裂纹	108	2610	环形槽裂纹试验	118
2532	纵向裂纹	108	2611	可调拘束裂纹试验	118
2533	横向裂纹	108	2612	BWRA 奥氏体钢裂纹 试验	119
2534	微裂纹	108	2613	圆棒裂纹试验	120
2535	热裂纹	108	2614	里海裂纹试验	120
2536	凝固裂纹	109	2615	圆形镶块裂纹试验	121
2537	晶间裂纹	109	2616	十字接头裂纹试验	122
2538	穿晶裂纹	109	2617	Z向窗口拘束裂纹试验	122
2539	多边化裂纹	109	2618	G-BOP 焊缝金属裂纹 试验	123
2540	液化裂纹	110	2619	巴特尔焊道下裂纹试验	123
2541	失延裂纹	110	2620	U形拉伸试验	124
2542	冷裂纹	110	2621	缪雷克斯热裂纹试验	124
2543	延迟裂纹	110	2622	菲斯柯裂纹试验	125
2544	氢致裂纹	111	2623	CTS 裂纹试验	125
2545	焊道下裂纹	111	2624	拉伸拘束裂纹试验 (TRC 试验)	126
2546	焊根裂纹	111	2625	刚性拘束裂纹试验 (RRC 试验)	126
2547	焊趾裂纹	111	2626	插销试验	127
2548	锯齿形裂纹	111	2627	Tigamajig 薄板焊接裂纹 试验	127
2549	消除应力处理裂纹	112	2628	焊道纵向弯曲试验	128
2550	再热裂纹	112	2629	柯麦雷尔弯曲试验	128
2551	焊缝晶间腐蚀	112	2630	肯泽尔弯曲试验	128
2552	刀状腐蚀	112	2631	缺口弯曲试验	129
2553	敏化区腐蚀	113	2632	热塑性试验	129
2554	层状撕裂	113	2633	热影响区冲击试验	129
6. 焊接性试验			2634	热影响区模拟试验	130
2601	焊接性试验	113	2635	最高硬度试验	130
2602	裂纹试验	113	2636	落锤试验	131
2603	IIW 裂纹试验	114	2637	测氢试验	131
2604	Y形坡口裂纹试验	114			
2605	分块环形槽热裂纹 试验	115			
2606	H形裂纹试验	115			

三、焊 接 材 料

1. 电 极		3315 钛钙型焊条	137
3101 焊接材料		3316 钛铁矿型焊条	137
3102 电极		3317 氧化铁型焊条	138
3103 熔化电极		3318 高纤维素型焊条	138
3104 不熔化电极		3319 石墨型焊条	138
3105 钨电极		3320 碱性焊条	138
2. 焊 丝		3321 低氢型焊条	139
3201 焊丝		3322 高韧性超低氢焊条	139
3202 实心焊丝		3323 奥氏体焊条	139
3203 镀铜焊丝		3324 铁素体焊条	139
3204 自保护焊丝		3325 不锈钢焊条	139
3205 药芯焊丝		3326 珠光体耐热钢焊条	140
3206 复合焊丝		3327 低温钢焊条	140
3207 堆焊焊丝		3328 铝合金焊条	140
3208 填充焊丝		3329 铜合金焊条	140
3. 焊 条		3330 钢芯铸铁焊条	141
3301 焊条		3331 纯镍铸铁焊条	141
3302 焊芯		3332 球墨铸铁焊条	141
3303 药皮		3333 铸芯焊条	141
3304 涂料		3334 镍基合金焊条	142
3305 造气剂		3335 蒙乃尔焊条	142
3306 造渣剂		3336 纯铁焊条	142
3307 合金剂		3337 渗铝钢焊条	142
3308 脱氧剂		3338 高效率焊条	142
3309 稳弧剂		3339 铁粉焊条	143
3310 粘结剂		3340 底层焊条	143
3311 水玻璃		3341 深熔焊条	143
3312 水玻璃模数		3342 重力焊条	143
3313 酸性焊条		3343 立向下焊条	144
3314 高钛型焊条		3344 节能焊条	144
		3345 水下焊条	144
		3346 耐海水腐蚀焊条	144
		3347 低尘低毒焊条	144

3348	堆焊焊条	145	3365	药皮重量系数	148
3349	耐磨堆焊焊条	145	3366	焊条药皮含水量	149
3350	钴基合金堆焊焊条	145	3367	焊条夹持端	149
3351	碳化钨堆焊焊条	145	3368	焊条引弧端	149
3352	高锰钢堆焊焊条	146			
3353	高速钢堆焊焊条	146		4. 焊 剂	
3354	双芯焊条	146	3401	焊剂	149
3355	绞合焊条	146	3402	熔炼焊剂	150
3356	编织焊条	146	3403	粘结焊剂	150
3357	双层药皮焊条	147	3404	烧结焊剂	150
3358	管状焊条	147	3405	窄间隙埋弧焊焊剂	150
3359	气渣联合保护型药皮	147	3406	低氢型焊剂	150
3360	焊条工艺性	147	3407	高速焊剂	151
3361	焊条使用性	147	3408	无氧焊剂	151
3362	焊条熔化性	148	3409	低毒焊剂	151
3363	焊条直径	148	3410	磁性焊剂	151
3364	焊条偏心度	148			

四、熔 焊

1. 一般电弧焊

4101	电弧焊	152	4115	躺板极堆焊	155
4102	直流电弧焊	152	4116	带极堆焊	155
4103	交流电弧焊	152	4117	振动电弧堆焊	155
4104	三相电弧焊	152	4118	耐磨堆焊	155
4105	熔化极电弧焊	153			
4106	金属极电弧焊	153		2. 埋 弧 焊	
4107	不熔化极电弧焊	153	4201	埋弧焊	155
4108	碳弧焊	153	4202	多丝埋弧焊	156
4109	明弧焊	153	4203	纵列多丝埋弧焊	156
4110	焊条电弧焊	154	4204	横列双丝串联埋弧焊	156
4111	重力焊	154	4205	横列双丝并联埋弧焊	157
4112	躺焊	154	4206	热丝埋弧焊	157
4113	电弧堆焊	154	4207	窄间隙埋弧焊	158
4114	自动堆焊	154	4208	弧压反馈电弧焊	158
			4209	自调节电弧焊	158
			4210	适应控制焊接	158